



# UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

## FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

INSTITUTO SUPERIOR DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO  
UNIDAD DE INVESTIGACION, TITULACIÓN Y GRADUACIÓN

“INFLUENCIA DEL ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS ESCOLARES Y SU  
RELACIÓN CON CARIES DENTAL, REALIZADA EN EL CENTRO  
EDUCACIONAL “ESTADO DE ISRAEL” EN LA CIUDAD DE QUITO EN EL  
2013”

Trabajo de Grado previo a la obtención del Título de Odontólogo

Autora:

Vallejo Garcés Kateryne María

Tutor de tesis:

Dra. Nilda Navarrete Msc.

Quito, Agosto 2014.

## DEDICATORIA

En honor a mi gran familia, por brindarme todo su apoyo y comprensión.

Para mis padres por sus consejos, amor y esa confianza que depositaron en mí.

A mi esposo e hija que siempre estuvieron presentes durante esta carrera, por darme fuerzas, su gran amor ha sido mi inspiración para la culminación de este trabajo.

A todos mis amigos y familiares que estuvieron presentes en cada paso y culminación de mis estudios.

Dedico esta tesis a todas aquellas personas que me apoyaron física y moralmente.

Para todos ellos, hago esta dedicatoria.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por guiarme y ser una persona de bien.

A mí querida Universidad Central del Ecuador, especialmente a la Facultad de Odontología por abrirme sus puertas y haber permitido formarme como una profesional. De igual manera para todos los docentes que me brindaron sus conocimientos, experiencia y motivación que sirvieron de gran ayuda para la culminación de mi carrera y poder servir a la sociedad.

Mi más sincero agradecimiento a la Dra. Nilda Navarrete tutora de este trabajo de investigación, por su apoyo, confianza y dirección.

También quiero agradecer a las autoridades y docentes de la Escuela Estado de Israel por haber permitido la realización de este trabajo investigativo.

A mis queridos padres Ángel Vallejo y Martha Garcés, por el apoyo incondicional durante toda mi vida, gracias a su amor y dedicación he logrado cumplir con una meta más en mi vida.

A mi querido esposo Alejandro e hija Lorey, que siempre estuvieron a mi lado en buenos y malos momentos de mi vida, gracias por el amor, comprensión, apoyo y estímulo constante para lograr verme plenamente feliz. Por su bondad y sacrificio, me inspiraron a ser mejor persona para ustedes, gracias por sacrificar su tiempo y estar siempre a mi lado, los amo.

Gracias a todas las personas que formaron parte de mi vida y de este gran proyecto, hermanos, amigos, familiares, que de alguna manera me brindaron ánimo y apoyo.

A todos, muchas gracias.

KATERYNE M. VALLEJO G.

## DECLARACIÓN

Yo, Kateryne María Vallejo Garcés, declaro bajo juramento que el trabajo aquí escrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y normativa Institucional vigente.



---

**Kateryne María Vallejo Garcés**

**C.C. 120614631-6**

## AUTORIZACIÓN DE AUTORÍA INTELECTUAL

Yo, KATERYNE MARÍA VALLEJO GARCÉS, en calidad de autora del trabajo de investigación sobre “INFLUENCIA DEL ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS ESCOLARES Y SU RELACIÓN CON CARIES DENTAL, REALIZADA EN EL CENTRO EDUCACIONAL “ESTADO DE ISRAEL” EN LA CIUDAD DE QUITO EN EL 2013”, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Quito, 12 de agosto del 2014

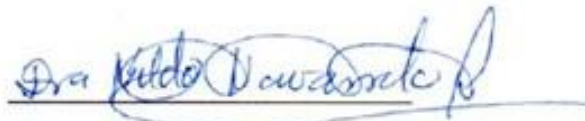


---

**Kateryne María Vallejo Garcés**  
**C.C. 120614631-6**

## CERTIFICACIÓN

Yo, Dra. Nilda Navarrete Msc docente de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador certifico que la Srta. Kateryne Vallejo Garcés realizó el trabajo de tesis titulada “INFLUENCIA DEL ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS ESCOLARES Y SU RELACIÓN CON CARIES DENTAL, REALIZADA EN EL CENTRO EDUCACIONAL “ESTADO DE ISRAEL” EN LA CIUDAD DE QUITO EN EL 2013”, bajo la dirección del suscrito habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

A handwritten signature in blue ink, reading "Dra. Nilda Navarrete Msc", is written over a horizontal line.

**Dra. Nilda Navarrete Msc.**

CI: 170453975-6

## CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de Tutor del Trabajo de Grado, presentada por la señorita Kateryne María Vallejo Garcés para optar el Título de Odontóloga, cuyo título es “INFLUENCIA DEL ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS ESCOLARES Y SU RELACIÓN CON CARIES DENTAL, REALIZADA EN EL CENTRO EDUCACIONAL “ESTADO DE ISRAEL” EN LA CIUDAD DE QUITO EN EL 2013”.

Considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Quito a los 12 días del mes de agosto del 2014.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Dra. Nilda Navarrete', is written over a horizontal line.

Dra. Nilda Navarrete Msc.

CI: 170453975-6

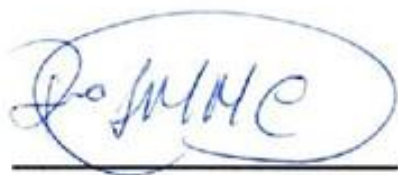
## CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL JURADO

“INFLUENCIA DEL ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS ESCOLARES Y SU RELACIÓN CON CARIES DENTAL, REALIZADA EN EL CENTRO EDUCACIONAL “ESTADO DE ISRAEL” EN LA CIUDAD DE QUITO EN EL 2013”.

Autora: Srta. Vallejo Garcés Kateryne María

El presente trabajo de investigación luego de cumplir con todos los requisitos normativos, en nombre de la Universidad Central del Ecuador, Facultad de Odontología, se aprueba, por lo tanto el jurado detallado a continuación, autoriza a la postulante la presentación a efecto de la sustentación pública.

Quito, 12 de agosto del 2014



**Dra. Sandra Macías**

**Vocal**

**Dr. Jaime Luna**

**Presidente**



**Dra. Daniela Hidalgo**

**Vocal**



**Dr. Jaime Luna**

**Presidente**



## INDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA .....	i
DEDICATORIA ... ..	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
DECLARACIÓN .....	iv
AUTORIZACIÓN DE AUTORÍA INTELECTUAL .....	v
CERTIFICACIÓN .....	vi
CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL TUTOR ... ..	vii
CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL JURADO .....	viii
INDICE DE CONTENIDOS ... ..	ix
INDICE DE ANEXOS .....	xii
INDICE DE TABLAS .....	xiii
INDICE DE FIGURAS .....	xiv
INDICE DE GRÁFICOS .....	xv
RESUMEN .....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPITULO I ... ..	2
EL PROBLEMA ... ..	2
1.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
1.1.HIPÓTESIS .....	2
1.2.OBJETIVOS .....	2
1.2.1. OBJETIVO GENERAL .....	2
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS ... ..	3
1.3.JUSTIFICACIÓN .....	3
CAPITULO II ... ..	4
2. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1.NUTRICIÓN .....	4
2.2.MÉTODOS PARA LA EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL .....	4
2.2.1.EVALUACION ANTROPOMÉTRICA.....	4
2.2.2.INDICE DE MASA CORPORAL INFANTIL .....	4
2.2.3.PERCENTILES INFANTILES .....	5
2.3.CARIES DENTAL ... ..	7

2.4.FACTORES DE RIESGO ...	7
2.4.1.DIENTE. ....	7
2.4.2.MICROORGANISMOS. ....	8
2.4.3.DIETA. ....	8
2.4.4.SUSCEPTIBILIDAD DEL PACIENTE. ....	8
2.5.CARIES EN DENTICIÓN TEMPORARIA Y MIXTA ...	9
2.5.1.Dentición Temporal o decidua...	9
2.5.2.Dentición Mixta. ....	9
2.6.CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS .....	10
2.6.1.En superficies libres. ....	11
2.6.2.En superficies oclusales. ....	11
2.6.3.En superficies proximales...	11
2.7.FORMACIÓN Y BIOQUÍMICA DE LA PLACA DENTAL...	12
2.7.1.Cutícula acelular adquirida .....	12
2.7.2.Capa formada por microorganismos y polímeros extracelulares.....	12
2.7.3.Adherencia a la película adquirida ...	13
2.7.4.Colonización secundaria: agregación interbacteriana ...	13
2.7.5.Colonización secundaria: multiplicación ...	13
2.8.ATAQUE QUÍMICO DE LA ESTRUCTURA DENTAL .....	13
2.9.BEBIDAS Y ALIMENTOS RELACIONADOS CON EL DESGASTE DENTAL.	14
2.9.1.Bebidas gaseosas .....	14
2.9.2.Jugos de frutas cítricas...	14
2.9.3.Bebidas alcohólicas...	14
2.9.4.Carbohidratos fermentables .....	15
2.10.DIETA CARIOGÉNICA ...	15
2.10.1.ANÁLISIS DE LA FICHA DIETÉTICA.....	15
2.10.2.CARIOGENICIDAD DE LOS ALIMENTOS ...	17
2.10.3.FACTORES DIETÉTICOS EN LA PROTECCIÓN DE LA CARIES. ....	19
2.10.4.MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA DIETA ...	20
2.10.4.1. Cuestionario de frecuencia de consumo...	20
2.10.4.2. Registro de Alimentos:.....	20
2.10.4.3. CUESTIONARIO DE DIETA CARIOGENICA ...	21
2.11.RECOMENDACIONES DIETÉTICAS ...	21
2.11.1.Promoción de un buen desayuno ...	22

2.11.2. Guía de alimentos .....	22
2.11.3. RECOMENDACIONES PARA UNA DIETA ESCOLAR ADECUADA .....	24
CAPITULO III .....	25
3. MATERIALES Y MÉTODOS .....	25
3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN... ..	25
3.2. POBLACIÓN O MUESTRA .....	25
3.2.1. Criterios de inclusión .....	25
3.2.2. Criterios de exclusión .....	26
3.3. OPERALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	26
3.4. ASPECTOS ÉTICOS .....	27
3.5. PROCEDIMIENTO .....	28
3.5.1. SELECCIÓN DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO .....	28
3.5.1.1. FASE: Evaluación del índice ceod-CPOD .....	29
3.5.1.2. FASE: Determinación del peso y talla .....	30
3.5.1.3. FASE: Evaluación de hábitos dietéticos y cuidado oral .....	31
3.6. RECOLECCIÓN DE DATOS .....	31
3.7. ANÁLISIS DE DATOS .....	34
CAPITULO IV.....	35
4. RESULTADOS .....	35
4.1. RESULTADOS .....	35
4.2. DISCUSIÓN .....	58
CAPITULO V.....	61
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	61
5.1. CONCLUSIONES... ..	61
5.2. RECOMENDACIONES .....	62
BIBLIOGRAFÍA .....	63
ANEXOS .....	66

## INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 Cuestionario de dieta cariogénica ...	66
ANEXO 2 Aprobación del Comité de ética de la Universidad Central del Ecuador	67
ANEXO 3 Consentimiento informado .....	68
ANEXO 4 Autorización de la Directora de la escuela “Estado de Israel” .....	69
ANEXO 5 Ficha odontológica .....	70
ANEXO 6 REGISTRO DE DATOS. ..	71

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. ...	26
Operalización de variables ...	26
Tabla 2. ...	36
Determinación de talla y peso de la población ...	36
Tabla 3. ...	38
Análisis del índice ceod-CPOD y percentiles de talla. ...	38
Tabla 4. ...	39
Análisis del índice ceod-CPOD y percentiles de peso...	39
Tabla 5. ...	41
Análisis de percentiles de talla e incidencia de caries en niños ...	41
Tabla 6. ...	42
Análisis de percentiles de peso e incidencia de caries en niños ...	42
Tabla 7. ...	44
Análisis de talla y peso con incidencia de caries en niños ...	44
Tabla 8. ...	46
Análisis de percentiles de talla e incidencia de caries en niñas ...	46
Tabla 9. ...	47
Análisis de percentiles de peso e incidencia de caries en niñas ...	47
Tabla 10. ...	49
Relación de talla y peso con incidencia de caries en niñas 10 ...	49

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Percentiles en relación al IMC de niños de 0 a 18 años.....	5
Figura 2: Percentiles en relación al IMC de niñas de 0 a 18 años.....	6
Figura 3. Análisis de la ficha dietética ... ..	16
Figura 4. Escala de cariogenicidad de los alimentos... ..	17
Figura 5. Factores dietéticos y protección contra la caries. ... ..	19
Figura 6. Grupo de participantes de la escuela “Estado de Israel” ... ..	28
Figura 7. Evaluación del índice ceod-CPOD .....	29
Figura 8. Medición peso y talla .....	30
Figura 9: Encuesta realizada a los padres de familia ... ..	31
Figura 10: Alumnos participantes del proyecto de investigación ... ..	32
Figura 11: Evaluación intraoral .....	33
Figura 12: Grupo de padres de familia durante la encuesta ... ..	34

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.....	35
Población de alumnos de la escuela “Estado de Israel” ...	35
Gráfico 2.....	36
Análisis de percentiles de talla según calculadora online de la OMS. ....	36
Gráfico 3.....	37
Análisis de percentiles de peso según calculadora online de la OMS.....	37
Gráfico 4.....	38
Análisis de percentiles de talla y relación con índice ceod-CPOD. ....	38
Gráfico 5.....	40
Análisis de percentiles de peso y relación con índice ceod-CPOD. ..	40
Gráfico 6.....	41
Análisis de percentiles de talla e incidencia de caries en niños .....	41
Gráfico 7.....	43
Análisis de percentiles de peso e incidencia de caries en niños .....	43
Gráfico 8.....	44
Análisis de talla y peso con incidencia de caries en niños .....	44
Gráfico 9.....	46
Análisis de percentiles de talla e incidencia de caries en niñas .....	46
Gráfico 10. ....	48
Análisis de percentiles de peso e incidencia de caries en niñas .....	48
Gráfico 11. ....	49
Relación de talla y peso con incidencia de caries en niñas ...	49
Gráfico 12. ....	51
Número de ingestas al día de los niños .....	51
Gráfico 13. ....	51
Porcentaje de niños en dieta balanceada. ....	51
Gráfico 14. ....	52
Porcentaje de padres que piensan que la dieta de sus hijos es adecuada. ....	52
Gráfico 15. ....	53
Edades de niños con su primera caries. ....	53
Gráfico 16. ....	54
Edades de niños con la primera curación por caries. ..	54

Gráfico 17. ....	55
Número de veces al día que los niños cepillan sus dientes. ....	55
Gráfico 18. ....	56
Número de visitas al odontólogo por año. ....	56
Gráfico 19. ....	57
Relación de hábitos alimenticios con caries de los escolares. ....	57



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

“INFLUENCIA DEL ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS ESCOLARES Y SU RELACIÓN CON CARIES DENTAL, REALIZADA EN EL CENTRO EDUCACIONAL “ESTADO DE ISRAEL” EN LA CIUDAD DE QUITO EN EL 2013”

AUTOR: Kateryne María Vallejo Garcés

TUTOR: Dra. Nilda Navarrete MSc

Abril 2014

## RESUMEN

**Introducción:** La caries dental es una enfermedad multifactorial que está asociada a varios factores, como la dieta, microorganismos patógenos, susceptibilidad del huésped. Por lo cual, se considera a la malnutrición un riesgo para los órganos dentarios debido a los repetidos incidentes de acidez en el medio bucal, incrementando las alteraciones orales. **Objetivo:** Determinar la relación que existe entre el estado nutricional y el riesgo de caries dental en los niños de la escuela Estado de Israel. **Metodología:** Se ejecutó un estudio de corte transversal y descriptivo, basado en la observación de campo en 360 niños de 5 a 13 años de edad de la escuela Estado de Israel en la ciudad de Quito, para determinar la influencia del estado nutricional con caries dental. Se clasificaron por género y curso. Se obtuvo el índice ceod-CPOD mediante examen bucal. Se determinó el estado nutricional, con el peso y talla, utilizándola calculadora de percentil infantil online de la Organización Mundial de la Salud (OMS - Percentiles Infantiles). Para los cálculos estadísticos se utilizó el programa estadístico SPSS (StatisticalPackageforthe Social Sciences). **Resultados:** La prevalencia de caries para los niños fue: 37.60% para el grupo de desnutrido, el 49.60% en los normopesos y el 12.80% para el grupo de sobrepeso. Para las niñas fue: 34% para el grupo de desnutrición, 36% para el grupo de normopeso, 50 % para niñas con sobrepeso. **Conclusión:** No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el riesgo de caries dental en la población estudiada.

**Palabras clave:** Caries, prevalencia, estado nutricional.

CENTRAL UNIVERSITY OF ECUADOR  
FACULTY OF DENTAL MEDICINE

“INFLUENCE OF THE NUTRITIONAL STATUS OF SCHOOL CHILDREN AND ITS RELATION TO THE TOOTH DECAY, CARRIED OUT IN THE EDUCATIONAL CENTER “ESTADO DE ISRAEL” IN THE CITY OF QUITO IN 2013”

AUTHOR: Kateryne María Vallejo Garcés

TUTOR: Dra. Nilda Navarrete MSc

April 2014

ABSTRACT

Introduction: The tooth decay is a multifactorial disease associated to some factors as the diet, pathogenic microorganisms; susceptibility. Whereby, the poor nutrition is considered a risk for dental organs due to the acidity incidence in the oral cavity, so increasing oral alterations. Objective: To determine the relation between the nutritional status and the risk of tooth decay in the children of the primary school “Estado de Israel”. Methodology: A cross-sectional and descriptive study was carried out based on field observations of 360 children aged from 5 to 13 years from the primary school “Estado de Israel” in the city of Quito in order to determine the influence of the nutritional status in the tooth decay. They were classified according to the gender and course level. The index ceod-CPTOD was obtained through the dental examination. The nutritional status was determined with the weight and height by using a calculator of childhood percentile online of the World Health Organization (OMS - Percentiles Infantiles). For the statistic calculations the program SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) was used. Findings: The prevalence of tooth decay was of 37.60% for malnourished boys; 49.60% in those boys of normal weight and 12.80% for those boys with overweight. For girls it was: 34% for malnourished girls, 36% in those girls with normal weight, 50% for those girls with overweight. Conclusion: It was not identified an statistically meaningful association between the nutritional status and the risk of tooth decay in the studied population.

Translator Accreditation Certificate No. 1578.

Key words: Decay, prevalence, nutritional status.

Lic. Nancy Chang  
BILINGUAL TRANSLATOR  
REG: 1005 - 06 - 665511  
Teléfono: 0992615615

## INTRODUCCIÓN

La nutrición adecuada durante la infancia y niñez temprana es fundamental para el desarrollo del potencial físico e intelectual de cada persona. (Campodónico y Col, 2002, p.4).

La dieta inadecuada junto con la falta de higiene oral constituyen factores predisponentes en la etiopatología cariogénica de las piezas dentarias y enfermedad periodontal (Heredia, 2005, p.3).

Cereceda y Col(2010), “Mediante un estudio sobre la prevalencia de caries y relación con el estado nutricional, realizada con una muestra de 1190 escolares, con edades entre 5 a 15 años, obtuvieron como resultado que la prevalencia de caries en los niños eutróficos fue de 80,0%, con sobrepeso 78,1% y obesos 79,9%. Comprobaron que en la población estudiada hubo un alto índice de caries especialmente en los eutróficos, lo cual demostró que no hubo asociación significativa entre caries y estado nutricional”.

La consistencia y capacidad de adhesión de los alimentos a las superficies dentarias de los niños interfieren en la incidencia de caries, por tal razón se ha visto la necesidad de analizar a los niños de la escuela Estado de Israel, ya que por factores como la situación económica, la dieta alimenticia, entre otros son vulnerables ante esta situación.

A través del presente estudio se pretende establecer la influencia entre el estado nutricional y caries, particularmente de aquellos que son vulnerables ante patologías orales, las cuales pueden ser prevenidas o el riesgo puede ser disminuido con hábitos sencillos como una buena alimentación y una higiene oral adecuada.

# CAPITULO I

## EL PROBLEMA

### 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La disminución de las reservas de nutrientes está asociada con un bajo sistema inmunológico y resistencia disminuida a la colonización bacteriana a nivel bucal. Por tal razón, la desnutrición puede influenciar la ecología microbiana y presenciarse patologías en el medio oral.

El factor dietético se considera determinante para el proceso carioso, especialmente en pacientes con alteraciones nutricionales, Villafranca (2005, p. 135). La población infantil por encontrarse en crecimiento y desarrollo de sus tejidos más la falta de destreza motriz para un correcto cepillado dental; es uno de los grupos más susceptibles ante la caries.

Los niños de la escuela Fiscal Estado de Israel provienen de una situación socio-económica medio-baja, por lo cual se plantea la necesidad de realizar el presente estudio, de tal manera que nos permita establecer el porcentaje de niños afectados, las causas y los efectos exactos, y las posibles soluciones.

#### 1.1.HIPÓTESIS

El estado nutricional y la dieta influyen en el origen de la caries dental en los niños y niñas de la Escuela “Estado de Israel” de la ciudad de Quito.

#### 1.2.OBJETIVOS

##### 1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación existente entre el estado nutricional y el riesgo de caries dental de los niños de la escuela Estado de Israel.

### 1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ☐ Establecer la talla y peso de los niños escolares.
- ☐ Determinar el estado de nutrición de los niños de la escuela Estado de Israel.
- ☐ Evaluar la prevalencia de caries en dentición temporaria y mixta.
- ☐ Analizar la correlación que existe entre estado nutricional y caries dental.

### 1.3.JUSTIFICACIÓN

En la actualidad la prevalencia de caries afecta un gran porcentaje de la población infantil ecuatoriana debido a la falta de buenos hábitos de higiene y a la inadecuada alimentación.(Ecuador Ministerio de Salud Pública, 2009, p.44)

La salud oral se considera factor importante para las condiciones generales de salud. Las alteraciones orales se las vinculan con la falta de higiene buco-dental, alimentación inadecuada y falta de conocimiento de prevención oral.

Se ha visto la necesidad de establecer la relación del estado nutricional de los niños de la institución educativa“ Estado de Israel” y la prevalencia de caries en los mismos, con la finalidad de establecer las causas y los efectos de la aparición de caries en menores de edad escolar, analizando variables como: sexo, edad, peso, índice ceod - CPOD.

Los niños de la escuela “Estado de Israel” provienen de una situación socioeconómica medio-baja, donde los recursos económicos son limitados, lo cual no les permite tener una dieta alimenticia balanceada acorde a sus necesidades o acceder a un sistema de salud preventivo, por tal razón existen riesgos de que los menores sean vulnerables ante factores externos que pueden provocar alteración en su organismo, mediante el presente estudio se analizará la relación del estado nutricional de los menores con la incidencia en caries en los mismos.

## CAPITULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1.NUTRICIÓN

La nutrición es el proceso biológico en el que los organismos asimilan los alimentos y los líquidos necesarios para el funcionamiento, el crecimiento y el mantenimiento de sus funciones vitales. La nutrición y la dieta están íntimamente ligadas a la salud oral (Jiménez, 2012, p.347).

La dieta influye localmente, durante la masticación. Mientras que la nutrición influye sistémicamente, después de que los nutrientes sean digeridos y absorbidos (Jiménez, 2012, p.347).

#### 2.2. MÉTODOS PARA LA EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL

##### 2.2.1. EVALUACION ANTROPOMÉTRICA

Consiste en la obtención de una serie de mediciones generales del cuerpo, talla, peso, IMC entre otras, que al ser relacionadas con otras variables como la edad y sexo, permiten establecer indicadores, que pueden ser usados para cuantificar y clasificar las variaciones del estado nutricional (Machado, 2009, p.51).

##### 2.2.2. INDICE DE MASA CORPORAL INFANTIL

Es un valor o parámetro que establece la condición física saludable de una persona en relación a su peso y estatura (Machado, 2009, p.52).

Según Machado (2009) Para calcular el IMC se emplea la siguiente fórmula:  
Peso (Kg.) / Estatura o Talla (mts.) al cuadrado.

$$IMC=Kg/m^2$$

### 2.2.3. PERCENTILES INFANTILES

Se puede emplear la tabla de percentiles directamente, en función del sexo, identificando el punto en el que hacen intersección el IMC y la edad de los niños y niñas (Machado, 2009, p.52).

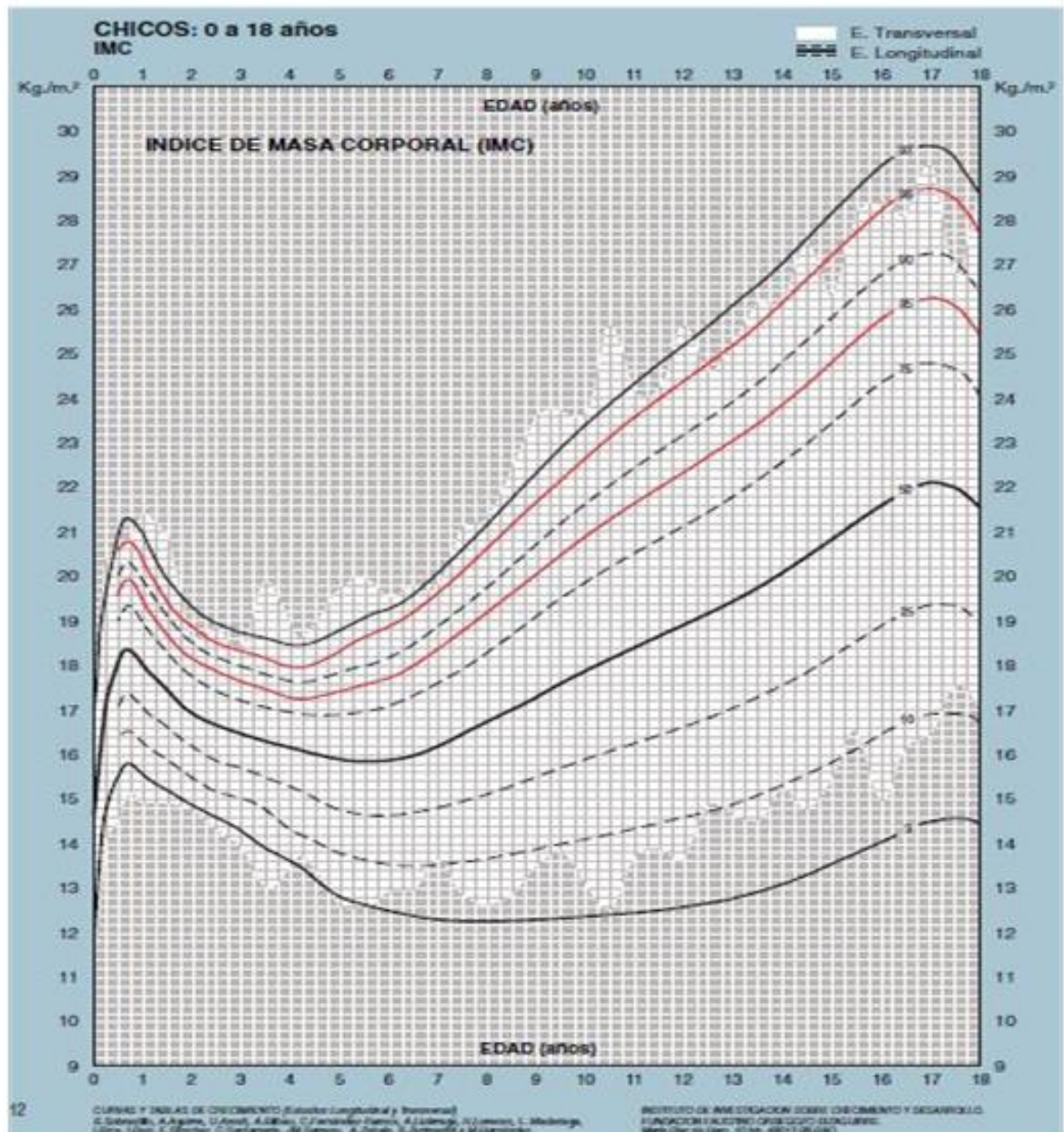


Figura 1: Percentiles en relación al IMC de niños de 0 a 18 años

Fuente: Sobradillo y col, 2004.



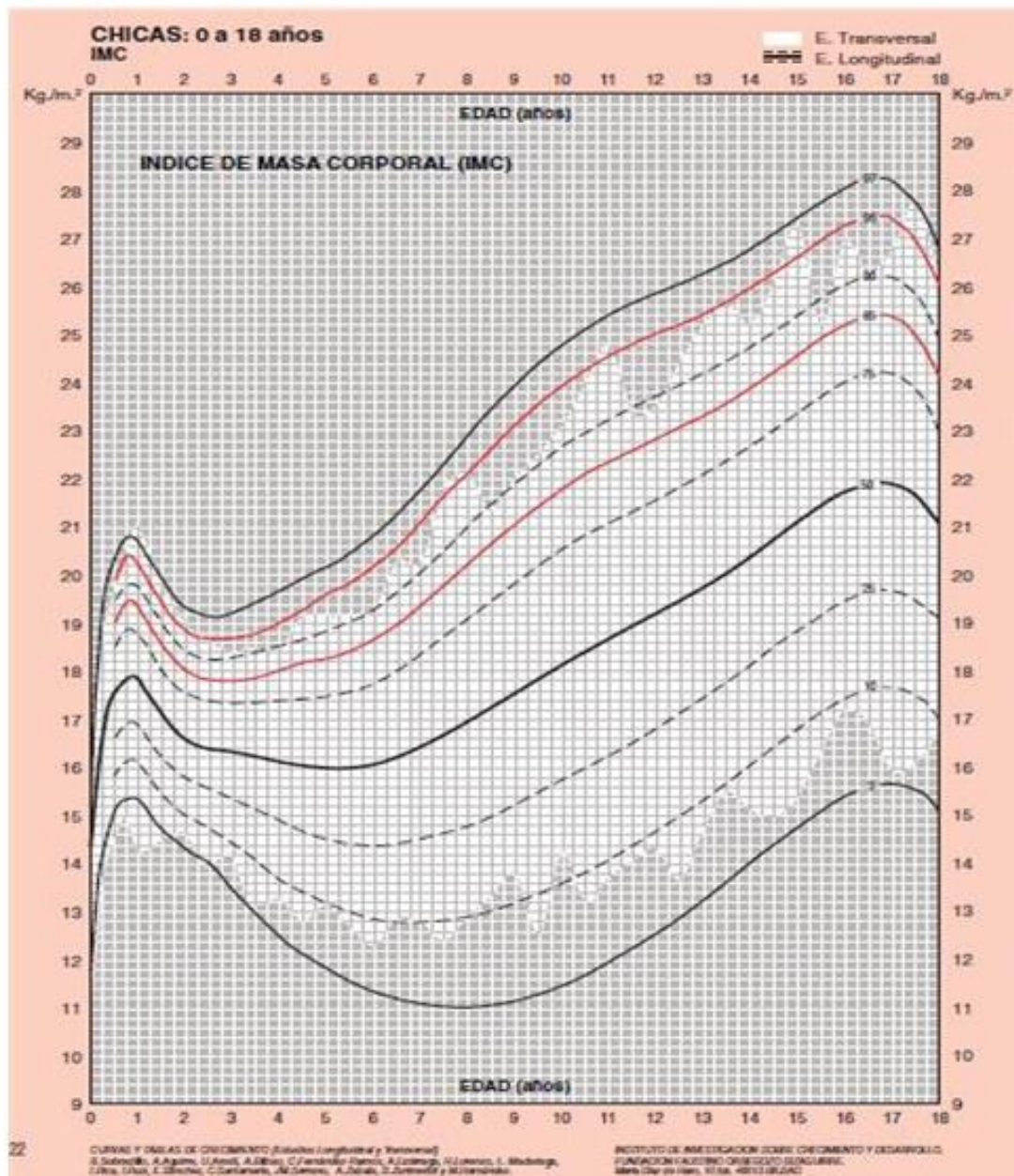


Figura 2: Percentiles en relación al IMC de niñas de 0 a 18 años

Fuente: Sobradillo y col, 2004.

Sobradillo y col (2004) explica que:

- ☐ Si el resultado se encuentra dentro del percentilo 5 y 85 el peso es normal.
- ☐ Si el resultado se encuentra por encima del percentilo 85, el niño se encuentra con sobrepeso.
- ☐ Si el resultado se encuentra por debajo del percentilo 5, el niño se encuentra con bajo peso.



Según Jiménez (2012) La dieta desempeña un papel mucho más relevante en la etiopatogenia de la caries que la nutrición.

### 2.3. CARIES DENTAL

“La caries dental es una enfermedad transmisible e infecciosa de origen multifactorial, localizado, pos-eruptivo que termina en la destrucción de los tejidos duros del diente, cuando el proceso dinámico de desmineralización y remineralización constante es alterado por el exceso de producción de ácidos en combinación con los demás factores de virulencia de los microorganismos cariogénicos” (Gutiérrez, 2006, p.31)

Cárdenas (2003) define que:

“La caries dental es una enfermedad localizada sobre las superficies dentarias, de naturaleza infecciosa, caracterizada por la pérdida de minerales, causada por la acción intermitente de ácidos orgánicos resultantes del metabolismo bacteriano, de los carbohidratos de la dieta”.

### 2.4.FACTORES DE RIESGO

El proceso carioso va a depender de 4 factores para su desarrollo: el diente, microorganismos de la flora oral, dieta y susceptibilidad del paciente (Morales, 2007, p.91)

#### 2.4.1. DIENTE.

Según Morales (2007), los factores que se deben considerar.

- ☐ La condición de la pieza dental
- ☐ Grosor de la capa del esmalte
- ☐ Grado de mineralización
- ☐ Presencia de sellantes de fosas y fisuras

#### 2.4.2. MICROORGANISMOS.

Los microorganismos para dar origen a la caries dependen de su capacidad de adherencia a las superficies dentarias, como la acidogenicidad (capacidad de formación de ácido láctico, fórmico y otros derivados de los azúcares que forman parte de la dieta diaria) y aciduricidad (capacidad para vivir en un medio con un pH bajo). Las bacterias más prevalentes son *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus acidophilus* (Morales, 2007, p.91).

#### 2.4.3. DIETA.

Una dieta blanda, llena de azúcares y carbohidratos, generalmente muy cariogénica, favorece la pérdida acelerada de las piezas dentales (Morales, 2007, p.93)

Los carbohidratos fermentables, susceptibles a la acción de la amilasa salival, son el sustrato ideal para el metabolismo bacteriano. Entre estos tenemos a los productos lácteos, dulces, grasas, cereales, almidones (galletas, postres, papas fritas, pan) que pueden llegar a reducir el pH salival a menos de 5,5 favoreciendo a la degradación dental (Morales, 2007, p.93)

#### 2.4.4. SUSCEPTIBILIDAD DEL PACIENTE.

Según Morales (2007), los factores determinantes para el origen de caries son básicamente.

- ☐ La edad del huésped y sexo.
- ☐ Respuesta inmune.
- ☐ Hábitos de higiene oral.
- ☐ Saliva: posee la capacidad amortiguadora, disminuyendo los cambios ácidos en el pH bucal.
- ☐ Irregularidades en la forma del arco dental y la sobre posición favorece el desarrollo de lesiones cariosas

## 2.5.CARIES EN DENTICIÓN TEMPORARIA Y MIXTA

### 2.5.1. Dentición Temporaria o decidua.

Esta dentición empieza a formarse antes del nacimiento, aproximadamente en la semana 14 de vida intrauterina y se completa después del nacimiento hacia los 3 años. Los primeros dientes temporales en la cavidad oral aparecen a los 6 meses aproximadamente y el último erupciona alrededor de los 28 meses (Stanley y Ash, 2010, p.1)

La Caries de Primera Infancia comúnmente inicia en los incisivos primarios superiores, como una mancha opaca alrededor del margen gingival, cuando progresa dicha afectación llega hasta los cuellos dentarios. En circunstancias avanzadas, las coronas de los incisivos superiores temporales pueden llegar a destruirse completamente, permaneciendo solo la raíz del diente. (Belinda y Col, 2007, p.2)

Su etiología se le atribuye a factores como: Streptococcus Mutans, la educación sobre cuidado oral de la madre (o tutor), lactancia materna extendida, stress, autoestima, estructura familiar y social, frecuencia de alimentación del infante, o el consumo de alimentos o bebidas edulcorados, entre otros (Belinda y Col, 2007, p.3).

Según estudios recientes muestran asociación entre caries de primera infancia y bajo peso. Los niños con desnutrición presentan una erupción retardada de sus dientes primarios, así como alta prevalencia de defectos estructurales (hipoplasia) destinando a las piezas dentarias a ser más susceptible a la caries dental (Belinda y Col, 2007, p.2)

### 2.5.2. Dentición Mixta.

Comprende la erupción en la boca de los primeros dientes de reemplazo o permanentes, posteriormente a la exfoliación del diente temporal. El período de

transición se extiende desde los 6 hasta los 12 años y termina cuando todos los dientes temporales se han exfoliado (Stanley y Ash, 2010, p.1)

Tras un traumatismo y exfoliación del diente primario, puede existir alteraciones en la matriz del diente permanente, las cuales pueden ser simples o complejas llegando a afectar a la corona o raíz, y en el peor de los casos a todo el germen dentario (Belinda y Col, 2007, p.5)

Las afecciones dentales van desde hipoplasia de esmalte, discoloraciones blancas y marrones hasta dilaceraciones coronales; quedando de esta manera susceptibles a caries (Belinda y Col, 2007, p.5)

Los incisivos centrales y laterales definitivos superiores no son muy susceptibles a la caries, excepto en los niños con caries fulminante, debido a malos hábitos de higiene de la cavidad oral, consumo excesivo de hidratos de carbono o xerostomía. Comprobaron que los niños que presentaron caries en 3 o más dientes temporales a los 5 años de edad, eran más susceptibles a las caries en los primeros molares permanentes. (Mc Donald, 2004, p.95)

## 2.6.CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

La lesión inicial de la caries se presenta clínicamente a modo de una mancha blanca y opaca, originando el comienzo de la desmineralización adamantina, momento aún reversible. A medida que progresa dicha alteración va adquiriendo un color marrón claro, debido a la destrucción definitiva, de los cristales del esmalte dental. En estado crónico la caries adquiere una tonalidad parda oscura y se va profundizando llegando a involucrar a la pulpa (Villafranca y Col, 2005, p.380)

Los signos clínicos más importantes según la localización, la profundidad y actividad son los siguientes:

### 2.6.1. En superficies libres.

Según Cuenca y Baca (2013) en las superficies vestibulares y linguales o palatinas, la lesión de caries suele seguir el contorno del margen gingival, y, cuando aparecen indican un alto riesgo de caries:

- ☐ Lesión de mancha blanca o caries de esmalte activa, es rugosa, de color blanquecino, opaca, con pérdida de la translucidez y sin brillo.
- ☐ Lesión de esmalte detenida, sigue siendo opaca y blanquecina, pero al tacto con la sonda, es dura, lisa y brillante.
- ☐ Lesión cavitada en dentina activa, tiene una coloración marrón claro, y al tacto es blanda.
- ☐ Lesión en dentina detenida, es de color marrón oscura y dura al tacto

### 2.6.2. En superficies oclusales.

Según Cuenca y Baca (2013) las lesiones de superficies oclusales se localizan en las fosas y fisuras. Los tipos de lesiones son:

- ☐ Lesión no cavitada activa, su apariencia es blanquecina, opaca y rugosa.
- ☐ Lesión no cavitada inactiva, suelen aparecer como una tinción oscura del sistema de fisuras; son duras al tacto.
- ☐ Lesión cavitada activa, presentan un color marrón o amarillento y al tacto son blandas. El esmalte que rodea a la cavidad puede tener una apariencia más oscura, azulada.
- ☐ Lesión cavitada inactiva, tiene color marrón oscuro, es dura, y a menudo, aparece lisa por el desgaste sufrido por la oclusión funcional. El esmalte que rodea puede tener un color grisáceo.

### 2.6.3. En superficies proximales.

Las lesiones de caries suelen ser paralelas al margen gingival, en dirección bucal y lingual, por debajo del punto del contacto. Son muy difíciles de detectar

por inspección visual. Pueden tener las mismas características que las de fosas y fisuras (Cuenca y Baca, 2013, p.101)

## 2.7.FORMACIÓN Y BIOQUÍMICA DE LA PLACA DENTAL

La composición de la biopelícula depende de la madurez y la zona del diente colonizado. La placa dental está formada por dos matrices: la capa salival o cutícula acelular adquirida y la capa formada por microorganismos y polímeros extracelulares (Barrancos, 2006, p.300)

### 2.7.1. Cutícula acelular adquirida

Es una biopelícula delgada, amorfa contigua a la superficie del esmalte, cuyo espesor tiene entre 1 a 2  $\mu\text{m}$ . Esta película logra formarse en no más de 2 horas en una área dental limpia (se la denomina película temprana o cutícula temprana), no posee de microorganismos y sus productos están constituidos por proteínas y glucoproteínas (Barrancos, 2006, p.301)

En las cutículas las fosfoproteínas de la saliva participan en el proceso de remineralización- desmineralización y así controlan la solubilidad de las superficies mineralizadas y previenen la formación del cálculo. La película temprana con el tiempo soporta transformaciones y se convierte en una película tardía en donde se encuentran elementos de la saliva, productos bacterianos y secreción gingival (Barrancos, 2006, p.301)

### 2.7.2. Capa formada por microorganismos y polímeros extracelulares

Existen varios mecanismos que intervienen en el asentamiento inicial, desarrollo y proliferación de la película en las superficies dentales: adherencia a la película adquirida o colonización primaria, agregación interbacteriana o colonización secundaria y multiplicación (Barrancos, 2006, p.301).

### 2.7.3. Adherencia a la película adquirida

Después de la formación de la lámina adquirida más la falta de higiene oral dan lugar a la formación de colonias bacterianas en la boca. Los iones de calcio presentes en la saliva sirven de puentes entre las bacterias y la película formando agregados (Barrancos, 2006, p.301).

### 2.7.4. Colonización secundaria: agregación interbacteriana

La etapa de colonización y maduración, dependerá exclusivamente de la sacarosa y de la síntesis extracelular de polímeros de glucosa a partir del fraccionamiento de la sacarosa en glucosa y fructosa. A medida que la película crece se observa un cambio en los tipos morfológicos de las bacterias presentes en ella (Barrancos, 2006, p.301).

### 2.7.5. Colonización secundaria: multiplicación

La biopelícula al inicio está constituida por cocos gram positivos, a medida que avanza su formación se incluyen bacilos, veillonellas que gracias a las condiciones ácidas producidas por los primeros colonizadores pueden vivir y desarrollarse, a medida que va aumentando de grosor la biopelícula las bacterias van madurando. Estos microorganismos requieren de energía para persistir, la cual es tomada de los carbohidratos fermentables derivados de los alimentos. (Barrancos, 2006, p.301).

## 2.8. ATAQUE QUÍMICO DE LA ESTRUCTURA DENTAL

El esmalte dental consta de cristales de hidroxiapatita que sufre desmineralización con la aparición de la caries, está asociada con la placa bacteriana y descenso del pH (Echeverría, 2002, p.33)

El valor del pH a partir del cual se pone de manifiesto dicha actividad, se denomina pH crítico, y es aproximadamente de 5,5 puesto que varía en función

de las concentraciones de iones de Ca y PO<sub>4</sub>, y de la capacidad tampón de la saliva y de la propia placa bacteriana (Echeverría, 2002, p.33)

En esencia, los ácidos producidos por la degradación de azúcares, promovidos por las enzimas bacterianas atacan y desestructuran la hidroxiapatita. La matriz orgánica se destruirá posteriormente por medios enzimáticos y/o mecánicos, una vez comenzada la desmineralización (Echeverría, 2002, p.33).

## 2.9.BEBIDAS Y ALIMENTOS RELACIONADOS CON EL DESGASTE DENTAL

Se considera a la dieta y nutrición factores determinantes para el desarrollo dental, influyentes también en la integridad de los tejidos gingivales y de la boca, la resistencia ósea y la prevención y el tratamiento de enfermedades estomatológicas (Villafranca y Col, 2005, p.135).

### 2.9.1. Bebidas gaseosas

Estas bebidas (sodas, colas) contienen altas concentraciones de ácido fosfórico, generan erosión por su bajo pH; las que contienen azúcar dan lugar al inicio de descalcificación por caries (Cuniberti y Rossi, 2009, p.21)

### 2.9.2. Jugos de frutas cítricas

El consumo de este tipo de jugos con frecuencia puede llegar a causar erosiones dentales. La cantidad de ingesta y la capacidad buffer de cada persona también son determinantes en el desgaste dentario. El jugo de limón se lo considera el más ácido por su alto contenido de ácido cítrico (Cuniberti y Rossi, 2009, p.22)

### 2.9.3. Bebidas alcohólicas

Las bebidas alcohólicas como la cerveza, poseen un pH bajo, pero no es significativo para que sea altamente erosivo; aunque su ingesta en exceso puede ocasionar problemas dentales (Cuniberti y Rossi, 2009, p.138)



#### 2.9.4. Carbohidratos fermentables

Estos alimentos al relacionarse con las bacterias de la actividad bucal, cambian el pH salival a menos de 5,5 acidificándolo y estimulando el proceso carioso, como: los dulces, azúcar, uvas, miel (sacarosa), pan, cereales refinados (glucosa, fructosa, almidón) (Villafranca y Col, 2005, p.136).

#### 2.10. DIETA CARIOGÉNICA

En el desarrollo, erupción y conservación de piezas dentales influyen la dieta y la nutrición. La ingesta de nutrimentos interviene en la mineralización, potencia y fortaleza de los dientes brotados, y también afecta los patrones de erupción de las piezas restantes (Villafranca y Col, 2005, p.136)

Los alimentos fermentables rigen la producción de ácidos por parte de los microorganismos para la evolución del proceso carioso (Villafranca y Col, 2005, p.137)

La dieta y la nutrición, cumplen con un rol importante en la conservación dental, mucosa y ósea, así como en la resistencia hacia alteraciones infecciosas y vida de las piezas dentarias (Villafranca y Col, 2005, p.137)

##### 2.10.1. ANÁLISIS DE LA FICHA DIETÉTICA

El alto índice de caries en los niños se debe a la inadecuada higiene oral y mala alimentación; por tal razón, se considera necesario realizar un examen intraoral y estudiar la dieta mediante entrevistas y cuestionarios.



Figura 3. Análisis de la ficha dietética

Fuente: Kateryne Vallejo Garcés.

Es necesario un medio confiable para evaluar los hábitos de higiene y alimentación de los niños de una manera certera en donde se recopilen datos relevantes sobre frecuencia de consumo de alimentos edulcorados e higiene oral (Acha y Col, 2010, p.23).

La dieta cariogénica se caracteriza por ser rica en alimentos azucarados y fermentables que promueven la desmineralización de los tejidos dentales, como la sacarosa, fructuosa y glucosa que son consumidos principalmente por niños (Acha y Col, 2010, p.23).

Según Acha y Col (2010) se considera para una dieta cariogénica:

- ☐ La consistencia del alimento y capacidad de adhesión: sólido, líquido o pegajoso.
- ☐ El horario de las comidas.
- ☐ La frecuencia de consumo de alimentos fermentables y azúcares
- ☐ La composición de los alimentos.
- ☐ El potencial de saliva estimulada

## 2.10.2. CARIOGENICIDAD DE LOS ALIMENTOS

Según Villafranca y col (2005) debemos diferenciar los alimentos en cariogénicos, cariostáticos y anticariogénicos.

- Los alimentos cariogénicos son los hidratos de carbono fermentables que al contactarse con las bacterias de la actividad bucal, bajan el pH salival a menos de 5,5 acidificándolo y estimulando el proceso carioso
- Los alimentos cariostáticos son aquellos que contribuyen a frenar o impiden la progresión de la caries
- Los alimentos anticariógenos son los que frenan al desarrollo de la placa dentobacteriana. Por ejemplo el xilitol y algunos quesos

El término cariogenicidad denota la capacidad que posee una dieta o alimento de ocasionar y estimular la caries. Sin embargo, la cariogenicidad individual de un alimento, puede variar según la forma en la que se consume, la composición de sus nutrientes, así como el orden en que se ingiere junto con otros alimentos y líquidos.

ESCALA DE CARIOGENICIDAD DE LOS ALIMENTOS	
CARIOGÉNICOS	
Dulces, azúcar, bebidas azucaradas, miel, uvas	Sacarosa
Pan y cereales refinados	Glucosa, fructosa, almidón
NO CARIOGÉNICOS	
Vegetales cocinados, frutas	Almidón crudo
Vegetales crudos, frutas, legumbres, leche	Sorbitol, manitol
Carne, huevos, queso, maíz, aceite, pescado, cacahuetes, semillas	Xylitol, no hidratos de carbono

Figura 4. Escala de cariogenicidad de los alimentos

Fuente: Villafranca y col, 2005.

Según Macchiavello (2004) se considera la siguiente escala de peligrosidad de los alimentos, de más a menos cariogénicos:

- Alimentos sólidos, retentivos que se consumen particularmente entre comidas, con bastante frecuencia y, aún peor, antes de ir a dormir.
- Alimentos que contengan azúcar, pero que sean líquidos, no retentivos, que se consuman entre las comidas, con frecuencia y, aún peor, antes de ir a dormir.
- Los alimentos azucarados tales como caramelos, frutas secas, galletas, bebidas gaseosas y helados, ocasionan una dramática caída del pH a niveles cercanos a 4.
- Las sustancias ingeridas durante las comidas pueden producir bajas en el pH que pueden durar horas.
- Carbohidratos como pan, palomitas de maíz y papas fritas disminuyen el pH.
- Frutas cítricas por lo general producen caídas instantáneas en el pH.

### 2.10.3. FACTORES DIETÉTICOS EN LA PROTECCIÓN DE LA CARIES.

Ciertos alimentos por sus componentes y características físicas como textura, solubilidad y retentividad, se consideran protectores contra la caries dental. Actúan neutralizando ácidos, promoviendo la remineralización o estimulando la producción de saliva (Bordoni y Col, 2010, p.302).

FACTORES	FUNCIÓN
<b>FOSFATOS</b> 	Remineralizan el esmalte, brindando resistencia e impiden la adhesión de la placa bacteriana.
<b>CALCIO</b> 	Estimulan el flujo salival y neutralizan el medio ácido, impidiendo el desarrollo del proceso carioso.
<b>FRUTAS RICAS EN VITAMINA A</b> 	Impiden la adhesión de la placa microbiana.
<b>PROTEÍNAS</b> 	Crean una cobertura de protección sobre el esmalte elevando el pH salival, para interrumpir la desmineralización del esmalte.
<b>GRASAS MONOSATURADAS</b> 	Estimulan el flujo salival protegiendo a la vez la superficie del diente.

Figura 5. Factores dietéticos y protección contra la caries.

Fuente: Acha y Col, 2010.

#### 2.10.4. MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA DIETA

Los métodos establecidos para recolectar datos pueden convertirse en un reto para el evaluador, debido a que los entrevistados no suelen recordar todo y suprimen algunos datos que pueden ser relevantes para el estudio (Alfaro, 2006, p.17).

##### 2.10.4.1. Cuestionario de frecuencia de consumo

En este cuestionario se registra el tipo de alimentación habitual del individuo, es decir, la frecuencia de ingesta y porciones de los productos que se enlistan en dicha encuesta (Alfaro, 2006, p22).

Este tipo de cuestionario es uno de los más utilizados por parte de los evaluadores debido a su bajo costo y porque presenta una mínima carga para los encuestados, las respuestas se introducen de una manera precisa y rápida, se lo estructura de manera fácil y entendible para que el entrevistado pueda seleccionar una respuesta corta y certera (Alfaro, 2006, p.22).

Se pregunta sobre la ingesta y detalles de alimentos. Sin embargo, en este cuestionario se registra solo datos que el entrevistado logra recordar en un período de tiempo, normalmente el último mes (Alfaro, 2006, p.22).

##### 2.10.4.2. Registro de Alimentos:

En este registro se va apuntar todos los alimentos y bebidas que consumen diariamente. Los encuestados deben recordar y anotar ingredientes de las comidas que consumen, por lo que algunos persuaden algunos ítems, por limitarse a escribir demasiado; por eso, disminuyen o alteran su plan alimenticio, por ejemplo, consumen alimentos simples para evitar anotar preparaciones complejas ocasionando variaciones en los resultados del estudio(Alfaro, 2006, p.51).

#### 2.10.4.3. CUESTIONARIO DE DIETA CARIOGENICA

Para elaborar dicho cuestionario se puede pedir al entrevistado que reporte ya sea una frecuencia combinada para un alimento ingerido en particular, solo y en mezclas, o se puede solicitar frecuencias separadas para cada alimento utilizado(Alfaro, 2006, p.48)

Para la determinar los factores que influyen en el proceso carioso se utilizó una encuesta dirigida a los representantes de los escolares, valorándose dieta cariogénica, frecuencia de cepillado, antecedentes de caries. (Anexo 1)

#### 2.11. RECOMENDACIONES DIETÉTICAS

Durante el período escolar, el pediatra, la familia y la escuela deben inculcar hábitos favorables para la salud del niño, para la prevención de carencias nutricionales o enfermedades futuras.(Comité de Nutrición de la Sociedad Uruguaya de Pediatría, 2004, p.1)

Según el Comité de Nutrición de la Sociedad Uruguaya de Pediatría (2004) las recomendaciones generales son:

- ☐ Reemplazar el aceite de origen animal por el vegetal.
- ☐ Consumir frutas, verduras y lácteos diariamente.
- ☐ Promover el consumo de carnes con baja grasa: pollo, pescado y carne roja magra.
- ☐ Reducir el consumo de alimentos edulcorados.
- ☐ Consumir alimentos de todos los grupos.
- ☐ Beber agua y no jugos dulcificados.
- ☐ Incitar la actividad física, manteniendo un peso saludable.
- ☐ Reducir el consumo de bebidas gaseosas y snacks

### 2.11.1. Promoción de un buen desayuno

Un buen desayuno mejora el rendimiento físico, intelectual y la actitud en el trabajo escolar, debe proveer las necesidades energéticas diarias, se recomienda lácteo, cereal y frutas. Es conveniente omitir el consumo de bebidas gaseosas y reemplazar por jugos naturales. El no desayunar interfiere en los procesos cognitivos y del aprendizaje en los escolares (Comité de Nutrición de la Sociedad Uruguaya de Pediatría, 2004, p.2).

### 2.11.2. Guía de alimentos

Los alimentos que se recomiendan diariamente para diferentes grupos de población son:

#### Grupo 1: cereales, leguminosas y derivados

Este grupo provee de gran energía y son fuente importante de fibra dietética, comprenden las leguminosas (habas secas, garbanzos, soya, lentejas, etcétera), cereales (maíz, arroz, cebada, avena, trigo), y sus derivados (féculas, panes, bizcochos, galletas, pastas) (Comité de Nutrición de la Sociedad Uruguaya de Pediatría, 2004, p.3)

#### Grupo 2: verduras y frutas

Las verduras son ricas en fibra, vitaminas y minerales como brócoli, cebolla, coliflor, espárrago, nabo, pepino, tomate, apio, acelga, berenjena y zapallo. Se los pueden consumir las cantidades que se desee. En cuanto que el choclo, haba fresca, palmito, papa, remolacha y zanahoria deben ser controladas su consumo, debido a su mayor contenido de hidratos de carbono. Las verduras y frutas como la ciruela, durazno, frutilla, banana, cereza, naranja, pera, sandía, granadilla, higo, kiwi brindan un gran aporte de energía y fibra al organismo (Comité de Nutrición de la Sociedad Uruguaya de Pediatría, 2004, p.3)



### Grupo 3: leche y sus derivados

Estos productos son la fuente más importante de calcio en la dieta de los seres humanos. La leche y sus derivados como el yogur y queso suministran proteínas de elevada calidad biológica. Los quesos deben ser consumidos controladamente debido a su alto contenido en grasa (Comité de Nutrición de la Sociedad Uruguaya de Pediatría, 2004, p.4)

### Grupo 4: carnes y derivados y huevos

Este grupo de alimentos son fuente importante de proteínas y hierro. Incluye los huevos y las carnes de aves, vaca, cordero, oveja, cerdo, vísceras como hígado, riñón, molleja y embutidos. Su consumo debe ser moderado debido a su alto contenido de grasas saturadas (Comité de Nutrición de la Sociedad Uruguaya de Pediatría, 2004, p.4)

### Grupo 5: azúcares y dulces

Su consumo debe ser limitado debido a que puede subir el azúcar en la sangre y favorecer a procesos cariosos, entre estos: miel, dulces, mermeladas, dulce de leche y golosinas. (Comité de Nutrición de la Sociedad Uruguaya de Pediatría, 2004, p.4)

### Grupo 6: grasas, frutas secas, semillas oleaginosas y chocolate

La manteca de cerdo, aceites de girasol, oliva, soya, frutas secas como almendra, avellana, semillas de girasol, lino, zapallo y chocolate son productos que se deben consumir limitadamente (Comité de Nutrición de la Sociedad Uruguaya de Pediatría, 2004, p.4)

Según Acha y Col (2010) recomendaciones para una buena dieta:

- Combinación de productos como alimentos ricos en proteínas con alimentos acidogénicos, crudos con cocidos, lácteos con dulces para establecer un equilibrio.
- Una dieta equilibrada rica en fibra puede optimizar la masticación, mejorando la producción de saliva y la autólisis de la cavidad oral.
- Preferir alimentos que no bajen el pH salival.
- Tratar de disminuir el consumo de azúcares, ya que no se lo puede eliminar por completo de la dieta, debido a que los niños necesitan satisfacer sus requerimientos de energía.

### 2.11.3. RECOMENDACIONES PARA UNA DIETA ESCOLAR ADECUADA

En las loncheras infantiles se recomienda incluir alimentos de estos tres grupos:

Alimentos constructores; son los que ayudan a “construir” órganos y tejidos como sangre, músculo, masa ósea, entre estos el huevo, leche, yogur, queso, carne, quinua son fuente de proteínas (Acha y Col, 2010, p.42)

Alimentos energéticos; como carbohidratos y grasas que colaboran con el cuerpo para el suministro de energía (Acha y Col, 2010, p.42)

Alimentos reguladores; nos proveen de vitaminas y minerales que regularizan las funciones en nuestro cuerpo (Acha y Col, 2010, p.43)

#### Hidratación

Los líquidos son de suma importancia en las loncheras escolares, son elementos indispensables para una dieta saludable. Seleccione bebidas simples como agua, jugos naturales, evitar líquidos edulcorados (Acha y Col, 2010, p.44)

### CAPITULO III

#### 3. MATERIALES Y MÉTODOS

El reciente estudio fue ejecutado en tres fases: la determinación del estado actual de la cavidad oral mediante examen intrabucal, determinación de la talla y peso utilizando balanza y tallímetro; evaluación de hábitos dietéticos y cuidado oral, a través de encuestas realizadas a los representantes de los niños.

##### 3.1.DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio fue descriptivo, transversal y no fue experimental, cuyas principales herramientas fueron la observación, las encuestas de entre otros cuadros que permite recabar y procesar información eficiente.

##### 3.2.POBLACIÓN O MUESTRA

Previo consentimiento por parte del comité de ética de la Universidad Central del Ecuador (Anexo 2) y aprobación por los representantes de los alumnos (Anexo 3). Se dio inicio al proyecto de investigación.

Cuyo universo fue de 451 niños de los cuales obtuvimos una muestra de 360 niños entre 5 y 13 años de edad debido a los criterios de exclusión, estudiantes de la escuela “Estado de Israel” del segundo al séptimo de básica. Los padres de los niños participantes en este estudio respondieron a preguntas objetivas a través de un cuestionario previamente elaborado (Anexo 1).

##### 3.2.1. Criterios de inclusión

- ☐ Niños que estudien en la escuela Estado de Israel de segundo a séptimo de básica.
- ☐ Contar con el consentimiento informado, firmado por los representantes.
- ☐ Niños en buen estado de salud.
- ☐ Niños colaboradores.

### 3.2.2. Criterios de exclusión

- ☐ Niños que padecen de enfermedades infecto-contagiosas y/o sistémicas.
- ☐ No contar con el consentimiento informado autorizado por los representantes.
- ☐ Niños que no asistieron los días de evaluación a la escuela.
- ☐ Niños neurasténicos que no se dejaron atender.

### 3.3. OPERALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Las variables que fueron estudiadas en el presente trabajo de tesis son:

- ☐ Datos generales: determinación de edad y sexo
- ☐ Nutrición - Dieta: determinación de la talla, peso y hábitos alimenticios de los niños.
- ☐ Las caries: establecimiento de piezas cariadas, obturadas y perdidas.

Tabla 1.

Operalización de variables

VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORACIÓN
CARACTERÍSTICAS GENERALES				
EDAD	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento	Años cumplidos	Continua	Años
SEXO	Distinción entre hombre y mujer	Porcentaje de individuos según género	Nominal	M= Masculino F= Femenino
NUTRICIÓN				
TALLA	Medida del cuerpo humano de los pies a la cabeza	Metros	Continua	Metros
T/E	Estatura acorde a la edad	Metros	Ordinal	Puntaje Z Normal Talla baja Talla baja severa

PESO	Cantidad de materia presente en el cuerpo humano	Kilogramos	Continua	Kilogramos
IMC/E	Relación entre peso y talla para establecer el estado nutricional	Percentiles	Ordinal	<p>&lt;p5 Bajo peso</p> <p>p5-p85 Peso normal</p> <p>&gt;85 Sobrepeso/obesidad</p>
CARIES DENTAL				
ÍNDICE de CPOD	Índice de dientes cariados, obturados, extraídos o perdidos en dentición temporal y mixta	Odontograma	Ordinal	<p>0-1.1 Muy baja</p> <p>1.2-2.6 Baja</p> <p>2.7-4.5 Moderado</p> <p>4.6- 6.5 Alto</p> <p>6.6 y+ Muy Alto</p>

Elaboración: Kateryne Vallejo

### 3.4.ASPECTOS ÉTICOS

Por el hecho de involucrar seres vivos esta investigación fue sometida y aprobada por el comité de ética de la UCE, dentro del protocolo de ejecución del estudio se dio a conocer a cada participante y su representante el objetivo de la investigación y la metodología a seguir, una vez realizado dicho procedimiento el representante pasó a dar su aprobación a través de la firma en un consentimiento informado.

Cabe aclarar que el estudio fue realizado en niños de la escuela Estado de Israel, utilizando técnicas de investigación descriptiva y transversal, por tal razón la observación fue la principal herramienta del presente estudio, bajo este criterio no se realizó ningún tipo de procedimiento que altere la situación actual de cavidad bucal de los niños.

### 3.5.PROCEDIMIENTO

Inicialmente se solicitó la autorización de la Directora de la Escuela Fiscal Estado de Israel (Anexo 4), luego de su aprobación para la ejecución del estudio, se procedió al envío de las convocatorias a charlas sobre dieta, prevención y salud oral a los padres de familia, a los cuales se les informó en qué consiste el estudio. Durante la charla se les entregó los cuestionarios para sus respectivas respuestas acorde a su criterio, seguidamente se determinó la muestra con los alumnos que estuvieron presentes, dispuestos a participar, previo la firma del consentimiento informado por parte de sus representantes. (Anexo 3).

De acuerdo al objetivo de esta investigación, se elaboró un estudio de corte transversal, descriptivo y observacional. La muestra evaluada constó de 360 escolares, de ambos géneros, y de condición socioeconómico medio-bajo.

#### 3.5.1. SELECCIÓN DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO



Figura 6. Grupo de participantes de la escuela “Estado de Israel”

Fuente: Investigación en escuela “Estado de Israel”

Autora: Kateryne Vallejo

Los grupos de estudio fueron definidos por el nivel (grado) y paralelos en los cuales se encuentran los niños.

Se procedió a la recolección de datos de los participantes por parte del investigador y de un ayudante previamente entrenado. Se realizó el examen intraoral registrando el índice ceod - CPOD en el odontograma.

El presente estudio se lo realizó en las instalaciones de la escuela Estado de Israel, donde se facilitó de auditorium, mesas y bancas.

## TOMA DE LA MUESTRA

### 3.5.1.1. FASE: Evaluación del índice ceod-CPOD

Para el diagnóstico odontológico fue necesario:

- ☐ Espejos bucales, rollos de algodón, exploradores de puntas romas.
- ☐ Sillas, mesas, luz natural
- ☐ Mandiles, guantes, mascarillas



Figura 7. Evaluación del índice ceod-CPOD  
Fuente: Investigación en escuela "Estado de Israel"

Autora: Kateryne Vallejo

Se registró el estado dental, número de piezas cariadas, obturadas y perdidas en una ficha odontológica (Anexo 5), tanto de la dentición temporal como de la permanente, de acuerdo a lo recomendado por la OMS (Organización mundial de la salud).

#### 3.5.1.2. FASE: Determinación del peso y talla



Figura 8. Medición peso y talla

Fuente: Investigación en escuela "Estado de Israel"

Autora: Kateryne Vallejo



De manera ordenada se procedió a la medición del peso y talla a los alumnos de cada paralelo, en grupos de 10, utilizando la balanza y el tallímetro.

#### 3.5.1.3. FASE: Evaluación de hábitos dietéticos y cuidado oral



Figura 9: Encuesta realizada a los padres de familia

Fuente: Investigación en escuela "Estado de Israel"

Autora: Kateryne Vallejo

Se realizó encuestas a los representantes de cada alumno, para la obtención de la información de fuente directa, sobre la alimentación de sus niños, y el cuidado que tienen con su salud bucal.

### 3.6.RECOLECCIÓN DE DATOS

Para obtener los datos necesarios para la investigación, se realizó cuadros y fichas de estudio por cada niño, y lo dividimos en:

a) Datos generales, peso y talla

Datos como la fecha de nacimiento, sexo, que se obtuvieron a través del registro de la matrícula de todos los grados de la escuela “Estado de Israel”, y confirmados por los alumnos participantes. El peso y la talla, se obtuvo con el uso de una balanza y tallímetro. Los datos obtenidos se archivaron en el registro elaborado previamente. (Anexo 6)



Figura 10: Alumnos participantes del proyecto de investigación

Fuente: Investigación en escuela “Estado de Israel”

Autora: Kateryne Vallejo

b) Caries dental, índice ceod-CPOD

Para determinar esta variable en la escuela “Estado de Israel ” se realizó el examen odontológico a 360 niños y niñas, donde se determinó la cantidad de piezas dentales cariadas, obturadas y perdidas, tanto temporales como definitivas y se registró en la ficha odontológica. (Anexo 5)



Figura 11: Evaluación intraoral

Fuente: Investigación en escuela "Estado de Israel"

Autora: Kateryne Vallejo

### c) Nutrición - Dieta

Se realizó una encuesta (Anexo 1) a los representantes de los niños, previo al examen intraoral, donde se determinó los hábitos alimenticios de los mismos en sus hogares y en la escuela; finalmente se tabuló la información obtenida de las encuestas y se presentó en gráficas estadísticas.



Figura 12: Grupo de padres de familia durante la encuesta

Fuente: Investigación en escuela "Estado de Israel"

Autora: Kateryne Vallejo

### 3.7. ANÁLISIS DE DATOS

Toda la información fue procesada en una base de datos predeterminada, elaborada en Excel siguiendo los parámetros y metodología del programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) pero con algunas adaptaciones que permitieron que el sistema se acople a la presente investigación, desarrollado por el Ing. Javier Yépez y la Ing. Paulina Morillo, también se utilizó la calculadora de percentil infantil online de la Organización Mundial de la Salud (OMS - Percentiles Infantiles) y el método de estadística descriptiva. Se realizó la tabulación de acuerdo a las variables de estudio y se procedió a representar los datos mediante el uso de cuadros y gráficos estadísticos, los mismos que fueron analizados, y discutidos.



## CAPITULO IV

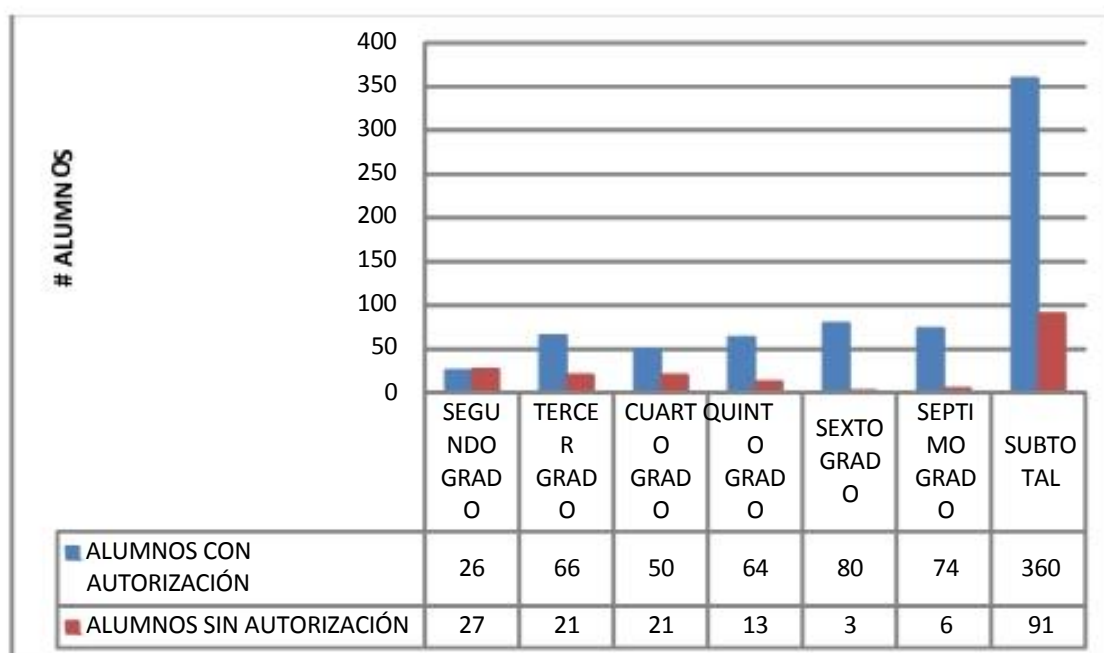
### 4. RESULTADOS

#### 4.1.RESULTADOS

Posterior a la autorización de las autoridades de la Escuela “Estado de Israel”, se ha llevado a cabo el estudio denominado “Influencia del estado nutricional de niños escolares y su relación con caries dental, realizada en el centro educacional “Estado de Israel” en la ciudad de Quito en el 2013”.

Gráfico 1.

Población de alumnos de la escuela “Estado de Israel”



Nota. El resultado fue de 360. Fuente: Estudio realizado en la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Análisis y comentario: El Gráfico 1 muestran el total de los alumnos de la escuela “Estado de Israel”, que son 451 niños desde segundo de básica hasta séptimo de básica, de los cuales 360 alumnos están autorizados a través del consentimiento informado firmado por los padres de familia y conforman la población para el presente estudio.

Tabla 2.

Determinación de talla y peso de la población

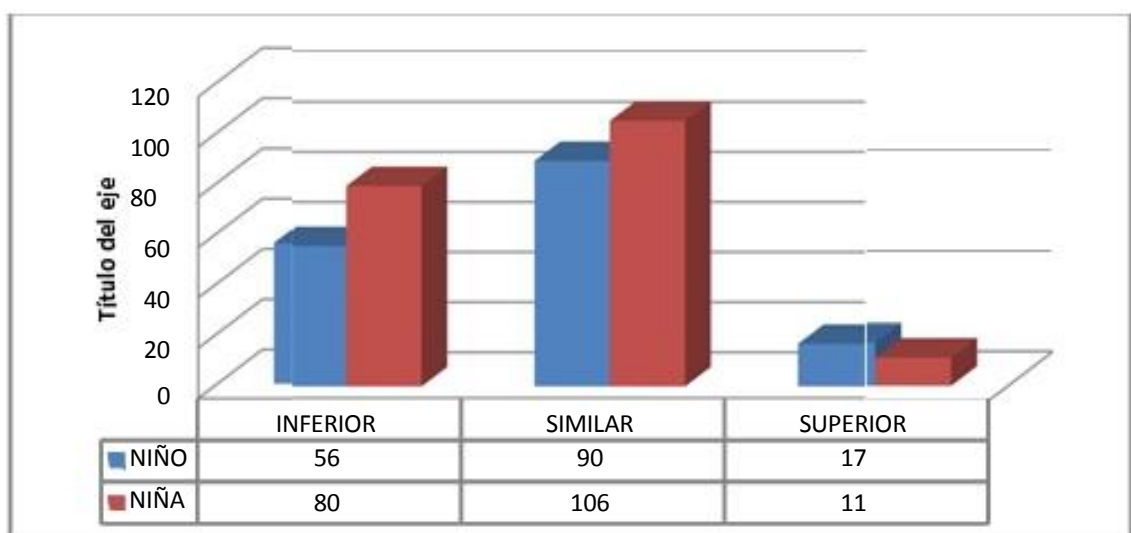
	TALLA		PESO	
	NIÑO	NIÑA	NIÑO	NIÑA
INFERIOR	56	80	59	94
SIMILAR	90	106	81	88
SUPERIOR	17	11	23	15
SUBTOTAL	163	197	163	197
TOTAL		360		360

Nota. El resultado máximo fue de 106. Fuente: Estudio realizado en la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

La Tabla 2 muestra el análisis de talla y peso según la calculadora online de la OMS, de los 360 alumnos que conforman la población del presente estudio, siguiendo los parámetros establecidos por la OMS, lo cual arroja como resultado el estado nutricional de dichos alumnos.

Gráfico 2.

Análisis de percentiles de talla según calculadora online de la OMS.

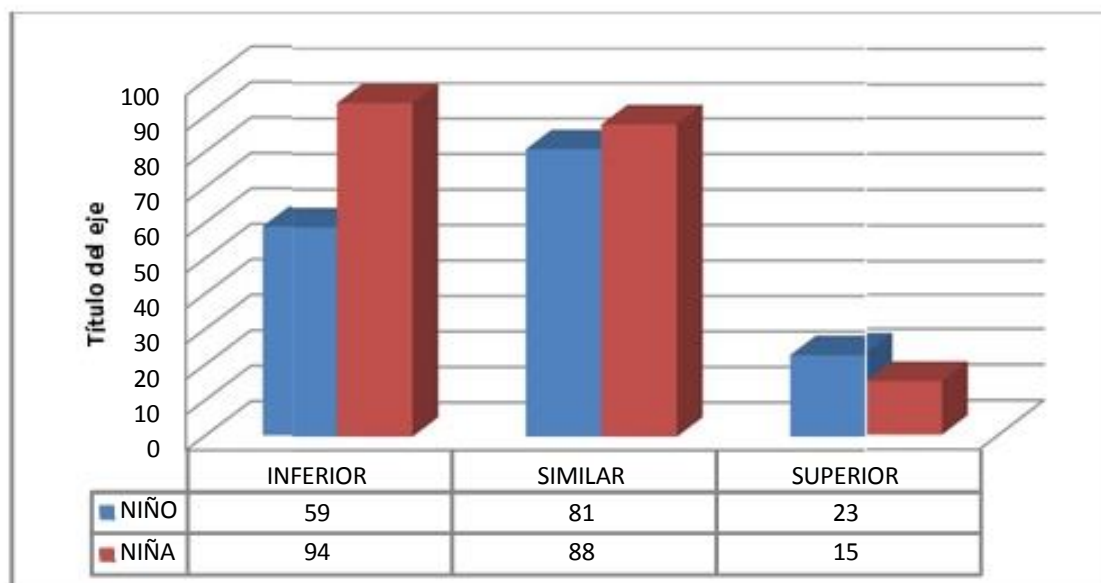


Nota. El resultado máximo fue de 106 en las niñas de peso similar. Fuente: Estudio realizado en la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Análisis y Comentarios: el Gráfico 2, muestra como resultado que de 136 alumnos con estatura inferior a la de la media según la base de la OMS para menores, 56 (41%) son niños y 80 (59%) niñas; 196 alumnos tienen una talla similar o dentro de la media establecida por la OMS de los cuales 90 (46%) son niños y 106 (54%) son niñas; 28 alumnos tienen talla superior según el análisis de los percentiles de la OMS, 17 (61%) son niños y 11 (39%) niñas.

Gráfico 3.

Análisis de percentiles de peso según calculadora online de la OMS.



Nota. El resultado máximo fue de 94. Fuente: Estudio realizado en la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Análisis y Comentarios: el Gráfico 3, muestra como resultado que de 153 alumnos con peso inferior a la de la media según la base de la OMS para menores, 59 (39%) son niños y 94 (61%) niñas; 169 alumnos tienen un peso similar o dentro de la media establecida por la OMS de los cuales 81 (48%) son niños y 88 (52%) son niñas; 38 alumnos tienen sobrepeso según el análisis de los percentiles de la OMS, 23 (61%) son niños y 15 (39%) niñas.

Tabla 3.

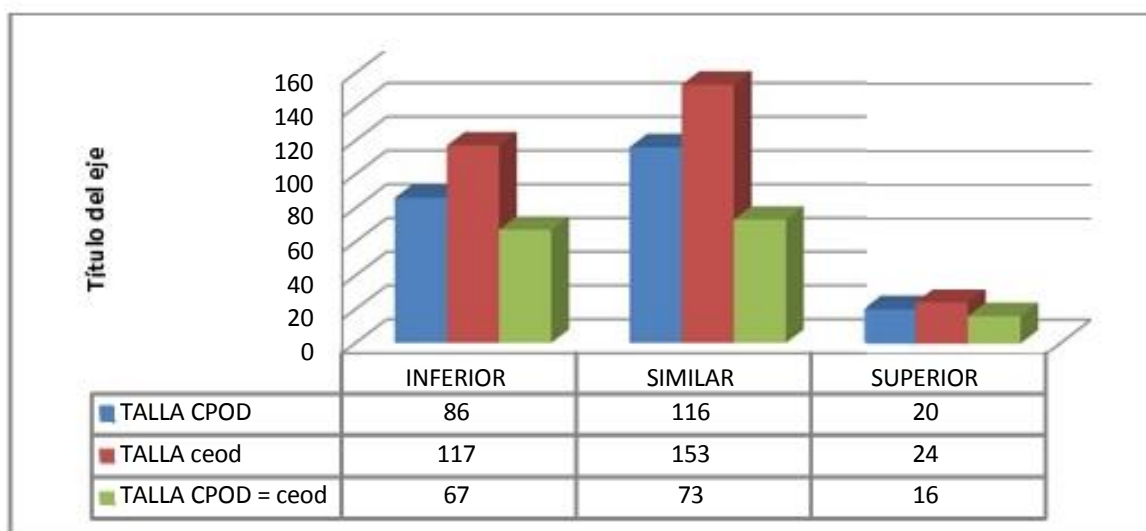
Análisis del índice ceod-CPOD y percentiles de talla.

TALLA			
	CPOD	Ceod	CPOD = ceod
INFERIOR	86	117	67
SIMILAR	116	153	73
SUPERIOR	20	24	16
TOTAL	222	294	156

Nota. El resultado máximo fue de 153. Fuente: Estudio realizado en la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Gráfico 4.

Análisis de percentiles de talla y relación con índice ceod-CPOD.



Nota. El resultado máximo fue de 153. Fuente: Estudio realizado en la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Análisis y Comentarios: el Gráfico 4, muestra que de la población analizada: 222 niños se encuentran dentro del índice CPOD de lo cual 86 niños (39%) tienen una estatura inferior a la de su edad, 116 niños (52%) se encuentran dentro de la media es decir con una estatura acorde a su edad y 20 niños (9%) tienen una estatura por encima de la media de la población; 294 niños se



encuentran dentro del índice ceod de lo cual 117 niños (40%) tienen una talla inferior a la de la media, 153 niños (52%) tienen la estatura dentro de la media y 24 niños (8%) tienen una estatura por encima de la media; de la población total de niños que se encuentran dentro de los índices CPOD y ceod, 156 niños están dentro de los dos índices antes mencionados de los cuales 67 niños (43%) tienen una estatura inferior a la de la media, 73 niños (47%) tienen una estatura dentro de la media y 16 niños (10%) tienen una estatura por encima de la media.

Tabla 4.

Análisis del índice ceod-CPOD y percentiles de peso.

PESO			
	CPOD	ceod	CPOD = ceod
INFERIOR	84	128	59
SIMILAR	113	137	81
SUPERIOR	25	29	16
TOTAL	222	294	156

Nota. El resultado máximo fue de 137. Fuente: Estudio realizado en la escuela "Estado de Israel" de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Gráfico 5.

Análisis de percentiles de peso y relación con índice ceod-CPOD.



Nota. El resultado máximo fue de 137 en niños de peso similar. Fuente: Estudio realizado en la escuela "Estado de Israel" de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

**Análisis y Comentarios:** el Gráfico 5, muestra que de la población analizada: 222 niños se encuentran dentro del índice CPOD de lo cual 84 niños (38%) tienen desnutrición, 113 niños (51%) se encuentran dentro de la media es decir con un peso acorde a su edad y 25 niños (11%) tienen sobrepeso de acuerdo a la media de la población; 294 niños se encuentran dentro del índice ceod de lo cual 128 niños (44%) tienen desnutrición según la calculadora de la OMS, 137 niños (47%) tienen un peso dentro de la media y 29 niños (10%) tienen sobrepeso; de la población total de niños que se encuentran dentro de los índices CPOD y ceod, 156 niños están dentro de los dos índices antes mencionados de los cuales 59 niños (38%) tienen desnutrición, 81 niños (52%) tienen un peso dentro de la media y 16 niños (10%) tienen sobrepeso.

Tabla 5.

Análisis de percentiles de talla e incidencia de caries en niños

	TALLA			ANÁLISIS % TALLA	
	NIÑOS	CON CARIES	SIN CARIES	CON CARIES	SIN CARIES
INFERIOR	56	44	12	35%	32%
SIMILAR	90	69	21	55%	55%
SUPERIOR	17	12	5	10%	13%
TOTAL	163	125	38	100%	100%

Nota. El resultado máximo fue de 69. Fuente: Estudio realizado en la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Gráfico 6.

Análisis de percentiles de talla e incidencia de caries en niños



Nota. El resultado máximo fue de 69 niños de peso similar con caries. Fuente: Estudio realizado en la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Análisis y Comentarios: el Gráfico 6, hace referencia a todos los niños de sexo masculino de la escuela “Estado de Israel”, que en un intervalo de 4 a 13 años de edad forman una población de 163 alumnos.

Para el presente estudio se utilizó la calculadora de percentiles online de la OMS para niños de 4 a 15 años, con lo cual se determinó que de la población masculina que participó, 56 niños tienen una talla inferior a la media, de los cuales 44 niños (79%) tienen caries y 12 niños (21%) no tienen caries; 90 niños tienen una talla dentro de la media de los cuales 69 niños (77%) tienen caries y 21 niños (23%) no tienen caries; y, 17 niños tienen una estatura superior a la de la media de los cuales 12 niños (71%) tienen caries y 5 niños (29%) no tienen caries.

Del 100% de niños con caries el 35% corresponde a niños con talla inferior a la media, el 55% son niños con talla dentro de la media y 10% niños con talla superior a la media; del 100% de niños sin caries el 32% corresponde a niños con talla inferior a la media, el 55% a niños con talla dentro de la media y el 13% con niños con talla superior a la media.

Tabla 6.

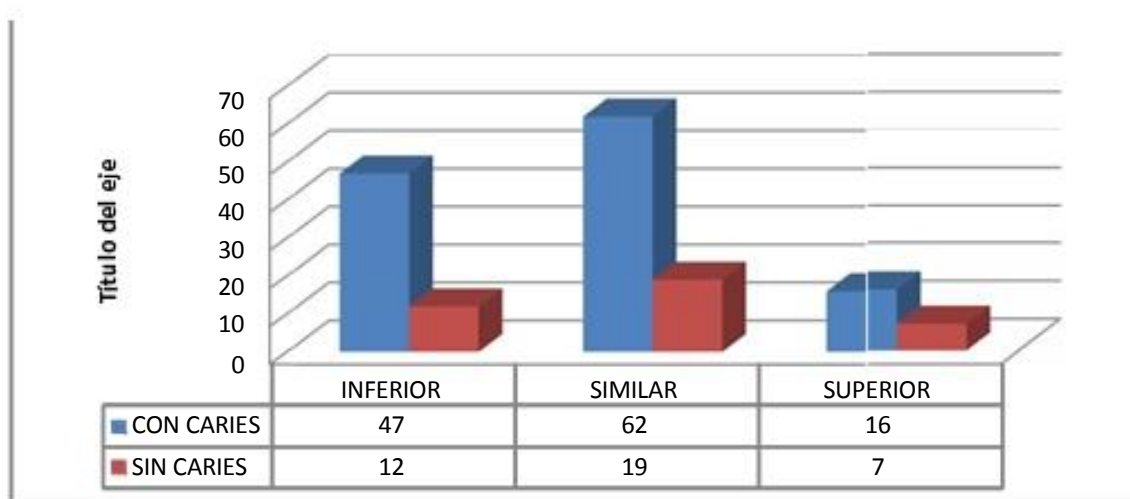
Análisis de percentiles de peso e incidencia de caries en niños

	PESO			ANÁLISIS % PESO	
	NIÑOS	CON CARIES	SIN CARIES	CON CARIES	SIN CARIES
INFERIOR	59	47	12	38%	32%
SIMILAR	81	62	19	50%	50%
SUPERIOR	23	16	7	13%	18%
TOTAL	163	125	38	100%	100%

Nota. El resultado máximo fue de 62. Fuente: Estudio realizado en la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Katerine Vallejo

Gráfico 7.

Análisis de percentiles de peso e incidencia de caries en niños



Nota. El resultado máximo fue de 62 niños de peso similar con caries. Fuente: Estudio realizado en la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Análisis y Comentarios: el Gráfico 7, muestra que para el presente estudio se utilizó la calculadora de percentiles online de la OMS para niños de 4 a 15 años, de la población masculina (163 alumnos), 59 niños tienen un peso inferior al de la media de los cuales 47 (80%) tienen caries y 12 (20%) no tienen caries; 81 niños tienen un peso dentro de la media de los cuales 62 niños (77%) tienen caries y 19 niños (23%) no tienen caries; 23 niños tienen un peso superior al de la media de los cuales 16 niños (70%) tienen caries y 7 niños (30%) no tienen caries.

Del 100% de niños con caries el 37.60% corresponde a niños con un peso inferior al de la media, el 49.60% corresponde a niños con un peso dentro de la media y el 12.80% a niños con peso superior a la media; de los niños sin caries el 31,58% corresponde a niños con un peso inferior al de la media, el 50% corresponde a niños con un peso dentro de la media estándar y el 18,42% corresponde a niños con un peso superior al de la media.

Tabla 7.

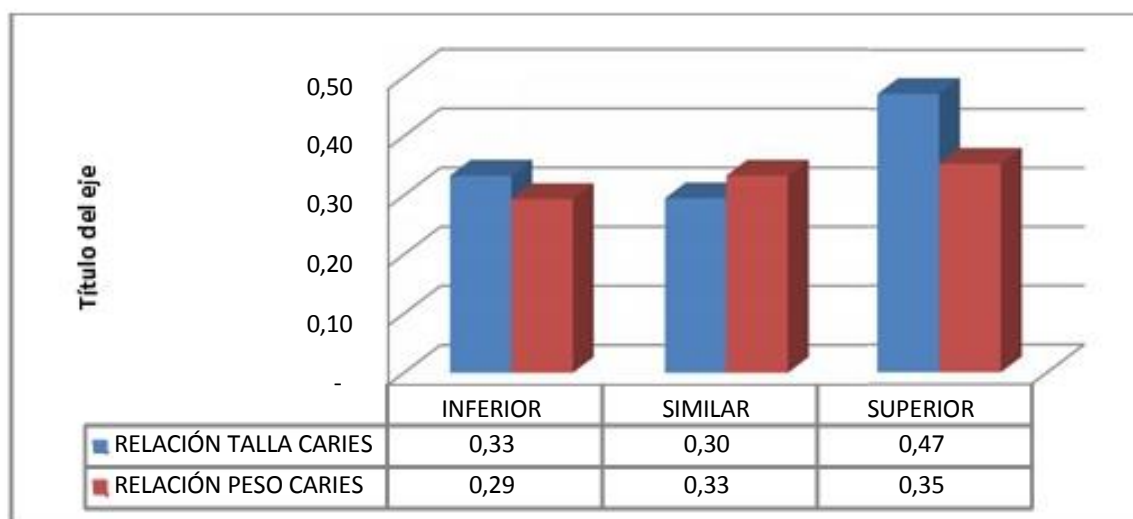
Análisis de talla y peso con incidencia de caries en niños

	TALLA NIÑOS	TOTAL CRIES	RELACIÓN TALLA CRIES	PESO NIÑOS	TOTAL CRIES	RELA CIÓN PESO CRIES
INFERIOR	56	168	0,33	59	201	0,29
SIMILAR	90	305	0,30	81	243	0,33
SUPERIOR	17	36	0,47	23	65	0,35
	163	509		163	509	

Nota. Los resultados fueron de 35 y 47. Fuente: Estudio realizado en la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Gráfico 8.

Análisis de talla y peso con incidencia de caries en niños



Nota. Los resultados fueron de 35 en niños de peso superior y 47 de talla superior. Fuente: Estudio realizado en la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Análisis y Comentarios: el Gráfico 8, muestra la relación del estado nutricional (talla y peso) de los niños de la escuela “Estado de Israel” con la incidencia en caries.

El análisis de talla realizado refleja que de los 56 niños con talla inferior a la media existe un total de 168 caries lo cual da como resultado una relación del 33% entre la talla y la influencia de caries; de los 90 niños con talla dentro de la media hay un total de 305 caries con una relación entre la talla y el índice de caries del 30% y de los 17 niños con talla superior a la media existen un total de 36 caries con una relación del 47%.

El análisis de peso determino que de los 59 niños con peso inferior a la media existe un total de 201 caries lo cual da como resultado una relación entre el peso y el índice de caries del 29%; de los 81 niños con peso dentro de la media existe un total de 243 caries lo cual nos da como resulta una relación del peso y el índice de caries 33%; y finalmente de los 23 niños con peso superior a la media estándar existe un total de 65 caries lo cual da como resultado una relación entre el peso y las caries del 35%.

En conclusión, el gráfico muestra que el índice de niños con mayor incidencia en caries tanto en el análisis de talla como de peso son aquellos que se encuentran por encima de la media estadística según la información expuesta en los cuadros anteriores.

Tabla 8.

Análisis de percentiles de talla e incidencia de caries en niñas

	TALLA			ANÁLISIS % TALLA	
	NIÑOS	CON CARIES	SIN CARIES	CON CARIES	SIN CARIES
INFERIOR	80	65	15	42%	34%
SIMILAR	106	79	27	52%	61%
SUPERIOR	11	9	2	6%	5%
TOTAL	197	153	44	100%	100%

Nota. El resultado máximo fue de 79. Fuente: Estudio realizado en la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Gráfico 9.

Análisis de percentiles de talla e incidencia de caries en niñas



Nota. El resultado máximo fue de 79 en niñas de talla similar con caries. Fuente: Estudio realizado en la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo



Análisis y Comentarios: el Gráfico 9, hace referencia a todas las niñas de la escuela “Estado de Israel” que participaron en el presente estudio, que en un intervalo de 4 a 13 años de edad forman una población de 197 alumnos. Para el presente estudio se utilizó la calculadora de percentiles online de la OMS para niñas de 4 a 15 años, con lo cual se determinó que de la población femenina que participó, 80 niñas tienen una talla inferior a la media, de las cuales 65 niñas (81,25%) tienen caries y 15 niñas (18,75%) no tienen caries; 106 niñas tienen una talla dentro de la media de los cuales 79 niñas (74,53%) tienen caries y 27 niñas (25,47%) no tienen caries; y, 11 niñas tienen una estatura superior a la de la media de los cuales 9 niñas (81,82%) tienen caries y 2 niñas (18,18%) no tienen caries.

Del 100% de niñas con caries el 42% corresponde a niñas con talla inferior a la media, el 52% son niñas con talla dentro de la media y 6% niñas con talla superior a la media; del 100% de niñas sin caries el 34% corresponde a niñas con talla inferior a la media, el 61% a niñas con talla dentro de la media y el 5% con niñas con talla superior a la media.

Tabla 9.

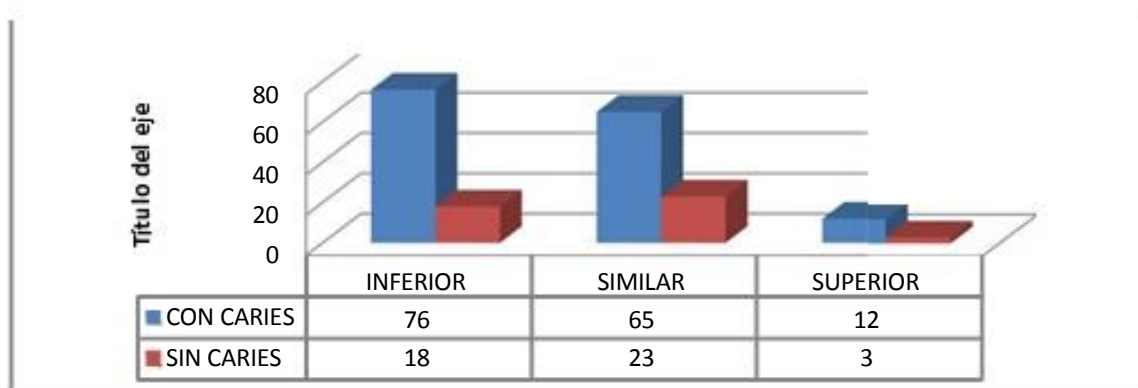
Análisis de percentiles de peso e incidencia de caries en niñas

	PESO			ANÁLISIS % PESO	
	NIÑAS	CON CARIES	SIN CARIES	CON CARIES	SIN CARIES
INFERIOR	94	76	18	50%	41%
SIMILAR	88	65	23	42%	52%
SUPERIOR	15	12	3	8%	7%
TOTAL	197	153	44	100%	100%

Nota. El resultado máximo fue de 76. Fuente: Estudio realizado en la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Gráfico 10.

Análisis de percentiles de peso e incidencia de caries en niñas



Nota. El resultado máximo fue de 76 en niñas de peso inferior con caries. Fuente: Estudio realizado en la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Análisis y Comentarios: el Gráfico10 explica el análisis de percentiles de peso e incidencia de caries en niñas para lo cual se utilizó la calculadora de percentiles online de la OMS para niñas de 4 a 15 años, de la población femenina (197 alumnas), 94 niñas tienen un peso inferior al de la media de las cuales 76 (80,85%) tienen caries y 18 (19,15%) no tienen caries; 88 niñas tienen un peso dentro de la media de las cuales 65 niñas (73,86%) tienen caries y 23 niñas (26,14%) no tienen caries; 15 niñas tienen un peso superior al de la media de las cuales 12 niños (80%) tienen caries y 3 niñas (20%) no tienen caries.

Del 100% de niñas con caries el 50% corresponde a niñas con un peso inferior al de la media, el 42% corresponde a niñas con un peso dentro de la media y el 8% a niñas con peso superior a la media; de las niñas sin caries el 41% corresponde a niñas con un peso inferior a la de la media estándar, el 52% corresponde a niñas con peso dentro de la media y el 7% restantes corresponde a niñas con un peso superior a la media.

Tabla 10.

Relación de talla y peso con incidencia de caries en niñas 10

	TALLA NIÑAS	TOTAL CARIES	RELACIÓN TALLA CARIES	PESO NIÑAS	TOTAL CARIES	RELACIÓN PESO CARIES
INFERIOR	80	222	0,36	94	273	0,34
SIMILAR	106	285	0,37	88	242	0,36
SUPERIOR	11	38	0,29	15	30	0,50
	197	545		197	545	

Nota. Los resultados máximos fueron de 37 y 50. Fuente: Estudio realizado en la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Gráfico 11.

Relación de talla y peso con incidencia de caries en niñas



Nota. Los resultados máximos fueron de 37 en niñas de talla similar y 50 de peso superior. Fuente: Estudio realizado en la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Análisis y Comentarios: el Gráfico 11 muestra la relación del estado nutricional (talla y peso) de las niñas. El análisis de talla realizado refleja que de las 80 niñas con talla inferior a la media existe un total de 222 caries lo cual da como resultado una relación del 36% entre la talla y la influencia de caries; de las 106 niñas con talla dentro de la media hay un total de 285 caries con una relación entre la talla y el índice de caries del 37% y de las 11 niñas con talla superior a la media existen un total de 38 caries con una relación del 29%.

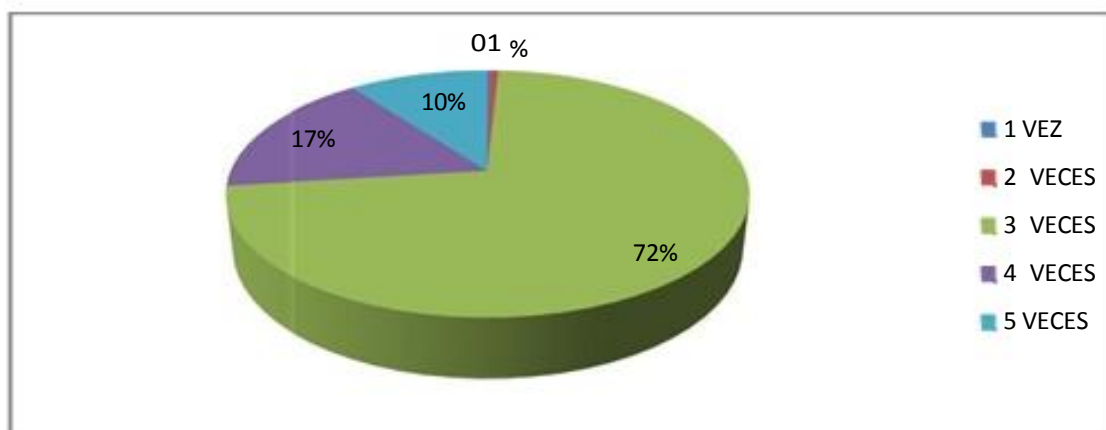
El análisis de peso determino que de las 94 niñas con peso inferior a la media existe un total de 273 caries lo cual da como resultado una relación entre el peso y el índice de caries del 34%; de las 88 niñas con peso dentro de la media existe un total de 242 caries lo cual nos da como resulta una relación del peso y el índice de caries 36%; y finalmente de las 15 niñas con peso superior a la media estándar existe un total de 30 caries lo cual da como resultado una relación entre el peso y las caries del 50%.

A continuación se muestra los resultados de las preguntas elaboradas hacia los representantes de los escolares.

Pregunta 1) ¿Cuántas veces come su hijo por día?

Gráfico 12.

Número de ingestas al día de los niños



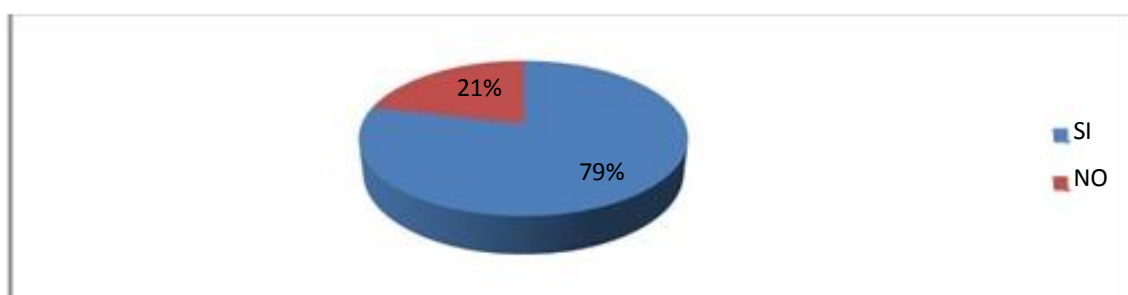
Nota. El resultado máximo fue de 72%. Fuente: Encuesta realizada a padres de familia de la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Análisis y comentario: En relación al Gráfico 12 se ha obtenido que el 1% de niños come dos veces al día, el 10% de niños comen cinco veces al día, el 17% de niños comen 4 veces al día y el 72% de niños comen tres veces al día.

Pregunta 2) ¿La dieta de su hijo es balanceada?

Gráfico 13.

Porcentaje de niños en dieta balanceada.



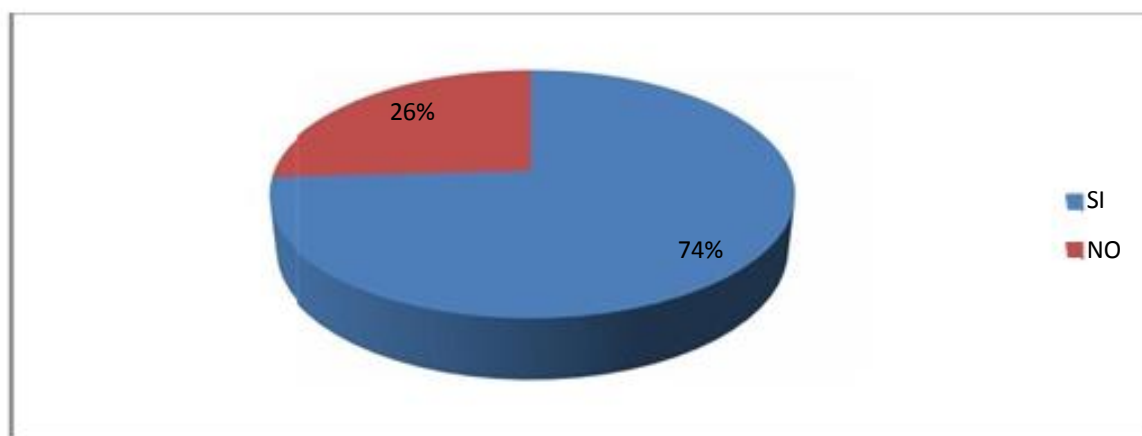
Nota. El resultado máximo fue de 79%. Fuente: Encuesta realizada a padres de familia de la escuela “Estado de Israel”. Elaboración: Kateryne Vallejo

Análisis y comentario: En el Gráfico 13 se muestra que 283 niños que equivalen al 79% si reciben una dieta balanceada y 77 niños que equivale al 21% no reciben una dieta balanceada.

Pregunta 3) ¿Cree usted que la dieta de su hijo es la adecuada?

Gráfico 14.

Porcentaje de padres que piensan que la dieta de sus hijos es adecuada.



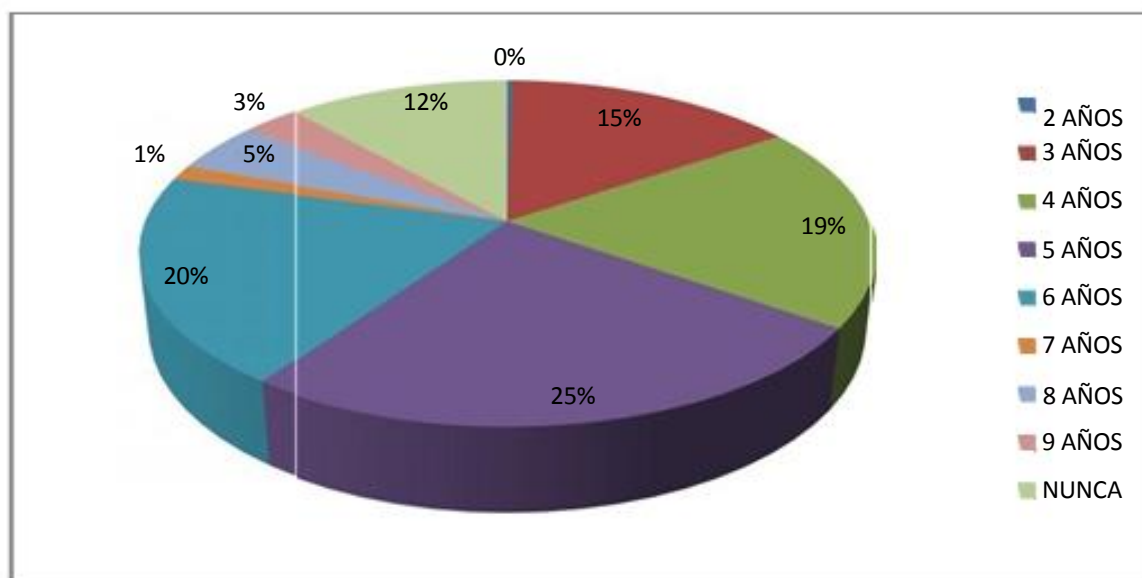
Nota. El resultado máximo fue de 74%. Fuente: Encuesta realizada a padres de familia de la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Análisis y comentario: La tercera pregunta nos permite saber si la dieta de los niños es adecuada muy a pesar de que no sea balanceada, una vez tabulada dicha pregunta, hemos obtenido como resultado que 267 niños que equivalen al 74% tienen una dieta adecuada y 93 niños que equivalen al 26% no tienen una dieta adecuada.

Pregunta 4) ¿A qué edad tuvo su primera caries su hijo?

Gráfico 15.

Edades de niños con su primera caries.



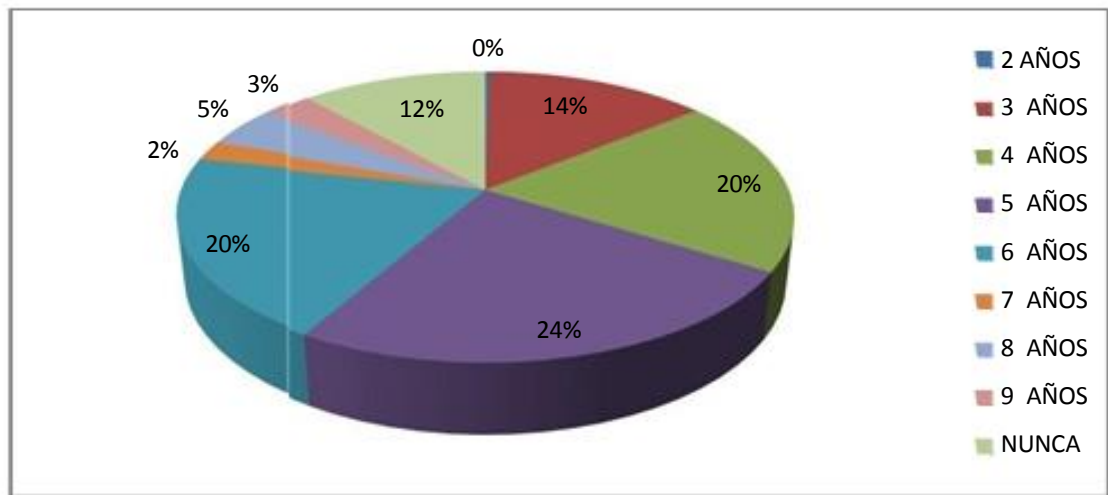
Nota. El resultado máximo fue de 25%. Fuente: Encuesta realizada a padres de familia de la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Análisis y comentario: La cuarta pregunta define a qué edad los niños tuvieron las primeras caries; se obtuvo como resultado que un niño (0.28%) tuvo su primera carie a los dos años, 55 niños (15.28%) tuvieron a los tres años, 69 niños (19.17%) tuvieron su primera caries a los 4 años, 90 niños (25%) tuvieron su primera caries a los 5 años, 70 niños (19.44%) tuvieron su primera caries a los 6 años, 5 niños (1.39%) tuvieron su primera caries a los 7 años, 17 niños (4.72%) tuvieron su primera caries a los 8 años, 11 niños (3.06%) tuvieron su primera caries a los 9 años y 42 niños (11.67%) nunca han tenido caries hasta el momento.

Pregunta 5) ¿A qué edad se le realizó la primera curación por caries a su hijo?

Gráfico 16.

Edades de niños con la primera curación por caries.



Nota. El resultado máximo fue de 24%. Fuente: Encuesta realizada a padres de familia de la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Análisis y comentario: La quinta pregunta define a qué edad se realizó la primera curación de caries a los niños.

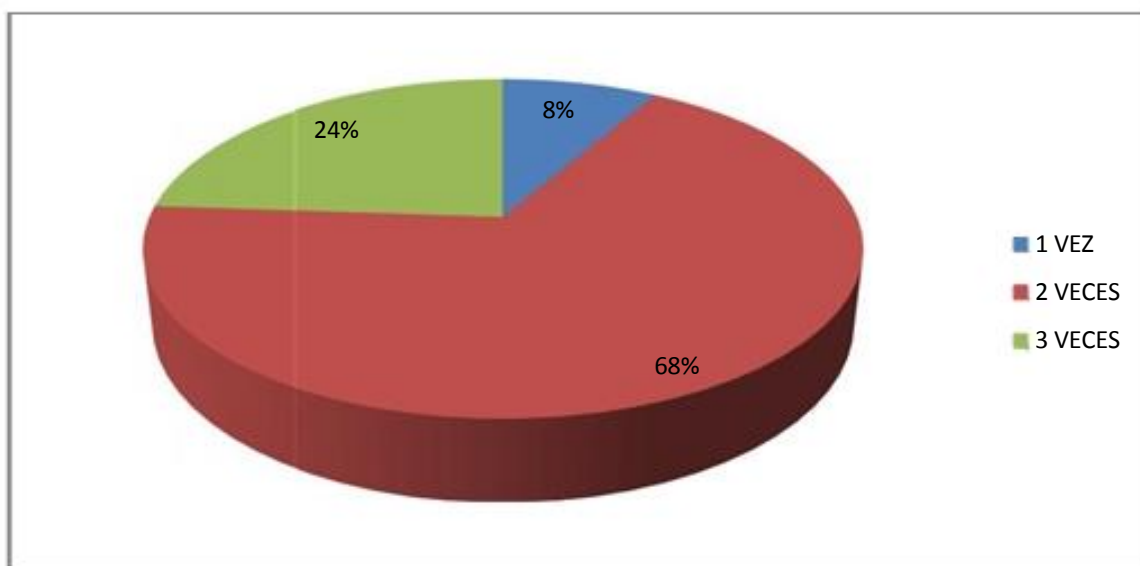
Una vez tabulada la pregunta nos dio como resultado, que un niño (0.28%) tuvo su primera curación a los dos años, 50 niños (13.89%) tuvieron su primera curación a los tres años, 71 niños (19.72%) tuvieron su primera curación a los 4 años, 88 niños (24.44%) tuvieron su primera curación a los 5 años, 72 niños (20%) tuvieron su primera curación a los 6 años, 8 niños (2.22%) tuvieron su primera curación a los 7 años, 17 niños (4.72%) tuvieron su primera curación a los 8 años, 11 niños (3.06%) tuvieron su primera curación a los 9 años y 42 niños (11.67%) nunca han tenido restauraciones o algún tipo de curación.



Pregunta 6) ¿Cuántas veces por día se cepilla su hijo los dientes?

Gráfico 17.

Número de veces al día que los niños cepillan sus dientes.



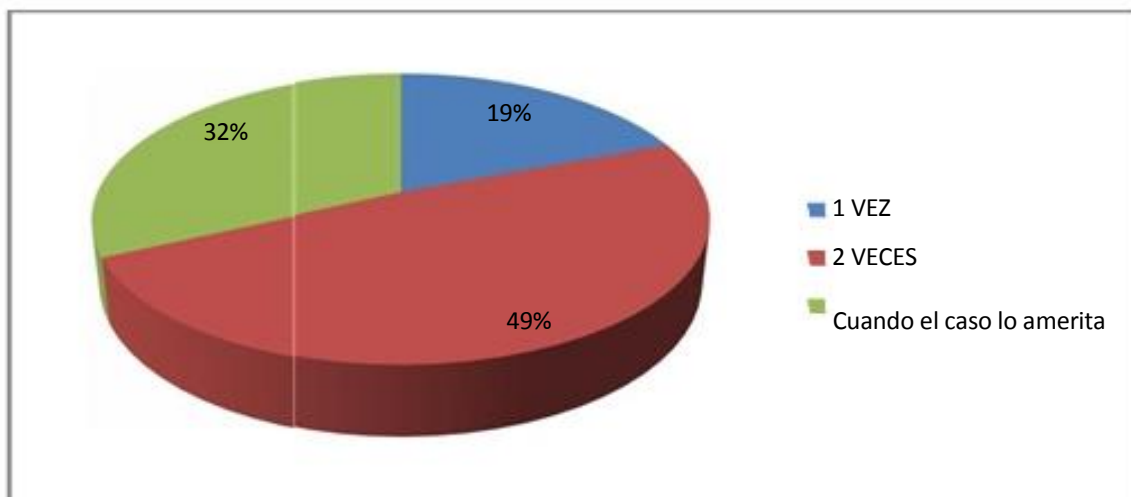
Nota. El resultado máximo fue de 68%. Fuente: Encuesta realizada a padres de familia de la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Análisis y comentario: La sexta pregunta nos permite saber el nivel de higiene oral de los niños de la escuela “Estado de Israel”, la cual una vez tabulada nos arroja como resultado en el Gráfico 17 que 30 niños (8%) cepillan sus dientes una vez al día, 244 niños (68%) cepillan sus dientes 2 veces al día, y 86 niños (24%) cepillan sus dientes 3 veces al día.

Pregunta 7) ¿Cuántas veces al año su hijo visita al odontólogo?

Gráfico 18.

Número de visitas al odontólogo por año.



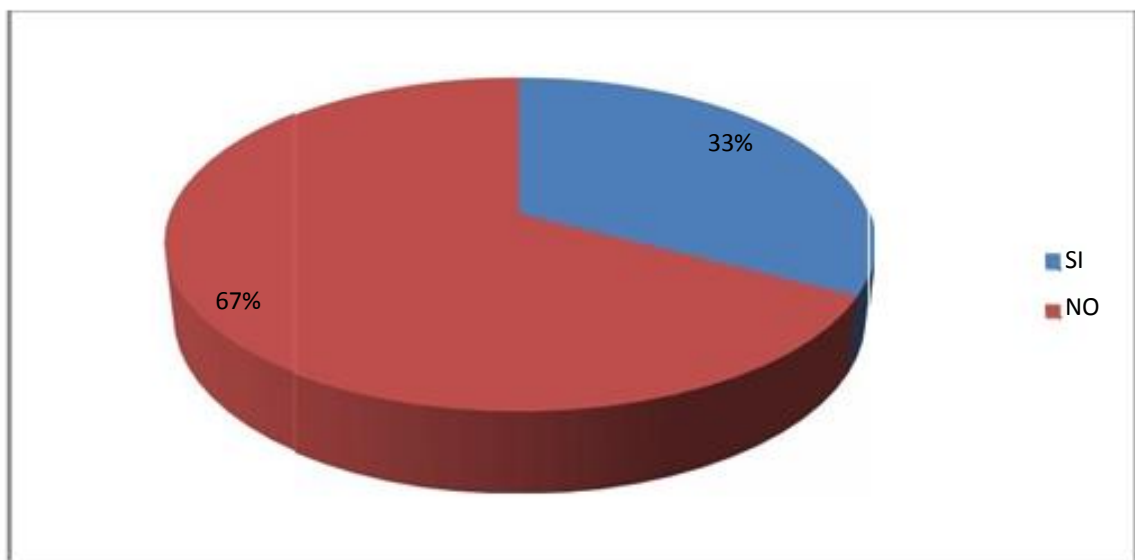
Nota. El resultado máximo fue de 49%. Fuente: Encuesta realizada a padres de familia de la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Análisis y comentario: La séptima pregunta nos permite saber cuántas veces al año los niños visitan al odontólogo, la cual tabulada nos arroja como resultado en el Gráfico 18 que 69 niños (19%) van al odontólogo una vez al año, 176 niños (49%) van al odontólogo 2 veces al año y 115 niños (32%) van al odontólogo cuando tienen algún tipo de afección dental.

Pregunta 8) ¿Cree usted que los hábitos alimenticios de su hijo tienen relación con la aparición de caries en ellos?

Gráfico 19.

Relación de hábitos alimenticios con caries de los escolares.



Nota. El resultado máximo fue de 67%. Fuente: Encuesta realizada a padres de familia de la escuela “Estado de Israel” de segundo de básica a séptimo de básica. Elaboración: Kateryne Vallejo

Análisis y comentario: La octava y última pregunta nos permite conocer el criterio de los padres de familia con respecto a la relación que existe entre la dieta de los niños y la incidencia en caries dental. Una vez tabulada esta pregunta hemos obtenido como resultado en el Gráfico 19 que 118 padres de familia (33%) consideran que si existe una relación entre los hábitos alimenticios de sus niños y la incidencia en caries en los mismos, por otro lado 242 padres de familia (67%) sostienen que no existe relación alguna entre los hábitos alimenticios y la incidencia en caries en los niños.

## 4.2.DISCUSIÓN

Juárez y col (2010) expresan que la frecuencia de alimentos ricos en carbohidratos fermentables y edulcorados se considera factor riesgoso para la cariogénesis.

La incidencia de caries dental descubierta, es el reflejo de incorrectos hábitos de higiene, falta de educación y prevención, mala alimentación, falta de atención de servicios odontológicos y los niveles socioeconómicos; mismos que estipulan el estado de salud bucal.

Según los hallazgos de los estudios de Mark (2006) y Pinto (2007) en la relación entre peso corporal y caries, no hay asociación significativa entre IMC y caries dental, tanto en dentición temporal como en definitiva; resultados que coinciden con los hallazgos de la presente investigación.

Este trabajo tuvo por objetivo establecer la prevalencia de caries y su asociación con el estado nutricional en escolares de la institución “Estado de Israel”.

El análisis demostró que en las niñas de baja estatura hubo una relación del 36% entre la talla y la influencia de caries; en las niñas con talla dentro de la media hubo una relación entre la talla y el índice de caries del 37% y en las niñas con talla superior a la media, una relación del 29%.

En cuanto al peso se determinó, que en niñas con peso inferior a la media hubo una relación entre el peso y el índice de caries del 34%; en las niñas con peso dentro de la media hubo una relación de 36%; y en niñas con peso superior a la media, existe relación entre el peso y las caries del 50%.

Mientras que el análisis de talla en los niños, reflejó que aquellos con talla inferior a la media tuvieron una relación del 33% entre la talla y la influencia de caries; en niños con talla dentro de la media hubo una relación del 30% y de los niños con talla superior a la media existió relación del 47%.

El análisis de peso determinó que en los niños con peso bajo, hubo índice de caries del 29%; en niños con peso dentro de la media hubo índice de caries de 33%; y finalmente los niños con peso superior a la media estándar hubo índice de caries del 35%.

La ingesta de carbohidratos y azúcares, así como también el sobrepeso y obesidad infantil están fuertemente relacionados a la cariogénesis, afectando la salud oral; como lo demuestran Marshal y col (2007) en su estudio, encontrando a niños con sobrepeso con mayor índice de caries.

Según Córdova y col en su investigación en el 2010, para determinar la presencia de caries en 116 niños, registraron el estado nutricional, edad y género. Hubo el 20,27% de caries en niños desnutridos, en los obesos el 14,86% y en los normopesos del 64,86%, es decir, en este caso no se presenció asociación estadística entre caries dental y estado nutricional.

Cereceda y col (2010), ejecutaron una investigación mediante un muestreo de 1990 escolares entre 5 y 15 años de edad; se determinó el estado nutricional y el índice COPD. Los resultados fueron, de la población analizada hubo 79,5% incidencia de caries; en los niños eutróficos fue de 80,0%, niños con sobrepeso 78,1% y niños obesos 79,9%; con lo cual se concluyó que no hubo relación positiva entre las variables establecidas.

Los resultados de este estudio demostraron que no se encontró datos relevantes que demuestren la influencia del estado nutricional con la caries dental en los escolares. Lo cual, confirma los hallazgos de Cereceda (2010) y Córdova (2010).

La incidencia de caries en la muestra de esta investigación demostró no estar estrictamente relacionada con el estado nutricional, ya que el índice de niñas con mayor incidencia de caries en relación a la talla fueron aquellas dentro de la media estándar 37%, y del análisis de peso el porcentaje más alto fue el de las niñas con peso superior 50%, coincidiendo con los hallazgos de algunos autores

como Willerhausen (2007) y Juárez (2010). En cuanto a los niños, la mayor incidencia de caries fue tanto en talla como en peso, los que se encuentran por encima de la media estándar (47%,35%)

Por lo anterior expuesto, y según los resultados obtenidos de este estudio, cabe recalcar que no se considera que el sobrepeso y desnutrición sean estados influyentes para el desarrollo de caries, debido a que no hubo un porcentaje mayor al 51%. Aunque puede si estar relacionado con el género, ya que las niñas generalmente por naturaleza presentan una erupción dentaria más temprana que los niños, lo cual incrementa el riesgo a caries dental debido a la exposición hacia los agentes cariogénicos por un tiempo más prolongado. En el presente estudio se logró confirmar, que ellas obtuvieron un mayor porcentaje de índice de caries.

En el presente trabajo, se ha comprobado que las caries se pueden presentar no solo debido a la mal nutrición sino también por mala higiene oral, estilos de vida y edades de los infantes.

## CAPITULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1.CONCLUSIONES

Bajo la metodología, condiciones y objetivos trazados al inicio de esta investigación se concluye que:

- De acuerdo a la talla, el 100% de varones con caries, el 35% corresponden a talla inferior a la media, el 55% talla dentro de la media y 10% talla superior a la media. De las 80 niñas con caries, el 36% corresponde a talla inferior a la media, el 37% talla dentro de lo normal y el 29% con talla superior.
- Con relación al peso, la prevalencia de caries para los varones fue: 37.60% para el grupo de desnutrido, el 49.60% en los normopesos y el 12.80% para el grupo de sobrepeso. Para las niñas fue: 34% para el grupo de bajo peso, 36% para el grupo de normopeso, 50 % para niñas con sobrepeso.
- De acuerdo a las encuestas realizadas, luego de la charla sobre nutrición y caries, se concluyó que la mayoría de padres de familia, consideran que sus hijos tienen una dieta balanceada y sostienen que la clase de alimentación no influye en la presencia de caries.
- Los hallazgos en este estudio permiten concluir que la malnutrición no se asocia a la prevalencia de caries en niños y niñas escolares, ya que no se encontraron datos estadísticamente significantes.

## 5.2.RECOMENDACIONES

- Se recomienda la implementación de proyectos en atención primaria en salud buco dental con seguimiento periódico que monitoree la práctica de hábitos saludables en los educandos.
  
- Capacitar al personal que labora en los bares escolares en conocimientos básicos de dieta y nutrición, proponiendo el expendio de alimentos nutritivos, para evitar la obesidad y desnutrición de los infantes.



## BIBLIOGRAFÍA

- Acha, J., Aguilar, D., Arguello, J., Ayala, L., Brañez, K., Cuevas, K., Fauistino, J., Rojas, C., Velásquez, E. (2010). Racionalización del consumo de hidratos de carbono y sustitutos del azúcar. Tesis de curso de Odontopediatría II, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
- Alfaro, N., Bulux, J., Coto, M., Lima, L. (2006). Manual de Instrumentos de Evaluación Dietética. Guatemala: Serviprensa.
- Barrancos, M. (2006). Operatoria Dental: Integración Clínica. (4ª ed.) Buenos Aires: Panamericana.
- Belinda, V., Melara, A., Saez, S y Bellet, L. (2007) Caries de Primera Infancia. Revista Odontológica de Especialidades, 5 (77).
- Bordoni, N., Escobar, A., Castillo, R. (2010). Odontología pediátrica: la salud bucal del niño y adolescente en el mundo actual. (1ª ed.) Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Campodónico, Ch., Ventocilla, Ms., Benavente, L., Vidal, Rg., Villavicencio, J. (2002). La malnutrición como riesgo para desarrollar caries en niños menores de 13 años de edad. Odontol. Sanmarquina, 1(10),43-49.
- Cárdenas, D. (2003). Fundamentos de Odontología Pediátrica. (3ª ed.). Bogotá: CIB
- Cereceda, M., Faleiros, S., Ormeño, A., Pinto, M., Tapia, R., Díaz, C., García, H. (2010). Prevalencia de caries en Alumnos de Educación Básica y su asociación con el Estado Nutricional.[en línea], N°1. Disponible en:
  - [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S037041062010000100004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S037041062010000100004&script=sci_arttext)[2013, 10 de agosto].
- Comité de Nutrición de la Sociedad Uruguaya de Pediatría (2004). Guías de alimentación del niño preescolar y escolar. ArchPediatrUrug, 75(2), 159-163
- Córdova, D., Santa María, F., Requejo, A. (2010). Caries dental y estado nutricional en niños de 3 a 5 años de edad. Kiru, 7(2),57-64.
- Cuenca, E., Baca, P. (2013). Odontología preventiva y comunitaria: Principios, métodos y aplicaciones.(4ª ed.). Barcelona: ELSEIVER.
- Cuniberti, N., Rossi, G. (2009). Lesiones cervicales no cariosas: la lesión dental del futuro. (1ª ed.). Buenos Aires: Médica Panamericana

- Echeverría, J. (2002). El Manual de Odontología. Barcelona: MASSON
- Ecuador Ministerio de Salud Pública; Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. (2009) Estudio epidemiológico nacional CPOD. [en línea], N°1. Disponible en: [http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=202&Itemid=](http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=202&Itemid=)
- Evangelista, R., De la Cruz, E., Gil, L., Ignación, E., Milla, D., Monge, V., Núñez, M., Pérez, L., Poma, R., Ramos, P., Roca, R., Vallejos, A. (2010). Determinación del riesgo estomatológico en niños de 5 a 12 años que acuden a la clínica de pregrado de la Facultad de Odontología de la UNMSM en el año 2010. Tesis de curso de Odontopediatría II, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
- Heredia, C. (2005). Relación entre la prevalencia de caries dental y desnutrición crónica en niños de 5 a 12 años de edad. Revista Peruana. [en línea], N°8. Disponible en: [http://www.revista.concytec.gov.pe/scielo.php?script=sci\\_artte](http://www.revista.concytec.gov.pe/scielo.php?script=sci_artte) [2013, 10 de agosto].
- Jiménez, A. (2012). Odontopediatría en Atención Primaria. Málaga. VÉRTICE.
- Juárez, M., Villa, A. (2010). Prevalencia de caries en preescolares con sobrepeso y obesidad. Revista de Investigación Clínica, 62(2).
- Machado, L. (2009). Nutrición Pediátrica. Venezuela: panamericana
- Machiavello, M., (2004). Dieta, Azúcar y Caries: Unidades de auto-aprendizaje. Disponible en: [http://patoral.umayor.cl/cariesdi/dieta\\_az\\_ca.html](http://patoral.umayor.cl/cariesdi/dieta_az_ca.html)
- Mark, D., Macek, MD., Mitola, D. (2006). Exploring the association between overweight and dental caries among US children. Pediatric Dentistry, 28: 375-9
- Marshall, T., Eichenberger, JM., Broffit, BA, (2007). Dental caries and childhood obesity: roles of diet and socioeconomic status. Community Oral Dent Epidemiol, 35: 449-58.
- Mc Donald, R., Avery, D., Stookey, G. (2004). Odontología Pediátrica y del Adolescente. (6ª ed.) España: HarcourtBrace.

- Moynihan, P., Petersen, P. (2004). Diet, nutrition and the prevention of dental diseases. *Public Health Nutrition*, 7(1A), 201-226.
- Palma, A., Sánchez, F. (2007). Técnicas de ayuda odontológica estomatológica. [en línea]. Madrid: Paraninfo, S.A. Disponible en: [http://books.google.com.ec/books?id=90EysT6jCBwC&pg=PA65&dq=tejido s+dentales&hl=es](http://books.google.com.ec/books?id=90EysT6jCBwC&pg=PA65&dq=tejido+s+dentales&hl=es)[2013, 29 de octubre].
- Patín, A. (2011). Relación de afecciones bucales con el estado nutricional en escolares de la escuela “El Lago” de la parroquia Santiago de Quito del Cantón Colta. Tesis de Grado en Nutricionista-Dietista, Escuela Superior Técnica de Chimborazo, Riobamba.
- Percentiles Infantiles. Recuperado el 15 Enero del 2014, de [http://www.percentilesinfantiles.es/#grafica\\_longitud](http://www.percentilesinfantiles.es/#grafica_longitud)
- Pinto A, Kim S, Wadenya R. (2007). Is there association between weight and dental caries among pediatric patients in a urban dental school? A correlation study. *J Dent Educ*, 71: 1435-40
- Quiñonez, ME., Pérez, L., Ferro, P., Martínez, H., Santana, P. (2008). Estado de salud bucal: su relación con el estado nutricional en niños de 2 a 5 años. *Revista Cubana de Estomatología*, 45(2).
- Stanley, N y Ash, M. (2010) Wheeler: Anatomía, Fisiología y Oclusión dental. (9ª ed.) Barcelona: ELSEVIER
- Sobradillo, B. (2004). Curvas y Tablas de crecimiento. Bilbao: ELKAR.
- Touger, D. (2003, April). Clinical and laboratory assessment of nutrition status in dental practice. *DentClin North Am.* [en línea], N°2. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12699231>[2013, 10 de agosto]
- Villafranca, F., Fernández, M., García, A., Hernández, L., López, L., Perillán, C., Díaz, B., Pardo, B., Álvarez, C., Alfonso, N., Mansilla, O., Cobo, M. (2005). Manual del Técnico Superior en Higiene Bucodental. (1ª ed.). Sevilla: MAD
- Willerhausen, B., Blettner, M., Kasaj, A. (2007). Association between body mass index and dental health in 1290 children of elementary schools in a german city. *Clin Oral Invest*, 11: 195-200

## ANEXOS

### ANEXO 1 Cuestionario de dieta cariogénica

#### CUESTIONARIO DE DIETA CARIOGÉNICA

Marque con una X la respuesta correcta.

1) ¿Cuántas veces come su hijo por día?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5

2) ¿La dieta de su hijo es balanceada?

SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-----------------------------	-----------------------------

3) ¿Cree usted que la dieta de su hijo es la adecuada?

SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-----------------------------	-----------------------------

PORQUE \_\_\_\_\_

4) ¿A qué edad tuvo su primera caries su hijo?

\_\_\_\_\_

5) ¿A qué edad se le realizó la primera curación por caries a su hijo?

\_\_\_\_\_

6) ¿Cuántas veces por día se cepilla su hijo los dientes?

1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
----------------------------	----------------------------	----------------------------

7) ¿Cuántas veces al año su hijo visita al odontólogo?

1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	Cuando el caso lo amerita <input type="checkbox"/>
----------------------------	----------------------------	--

¿Cree usted que los hábitos alimenticios de su hijo tienen relación con la  
8) aparición de caries?

SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	PORQUE _____
-----------------------------	-----------------------------	--------------

\_\_\_\_\_

ANEXO 2 Aprobación del Comité de ética de la Universidad Central del Ecuador



### ANEXO 3 Consentimiento informado

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR  
CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA  
PARTICIPANTES DE LA INVESTIGACIÓN

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación, una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por KATERYNE MARÍA VALLEJO GARCÉS, egresada de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador. El propósito de este estudio es analizar la Influencia del estado nutricional de niños escolares y su relación con caries dental.

La participación en este estudio es voluntaria. Si usted acepta a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista (encuesta sobre la asociación de caries dental, hábitos de higiene y tipo de alimentación de su hijo (a)), en la cual debe comprometerse a responder con la verdad.

De antemano ya le agradecemos su participación.

Acepto que mi representado (a) de nombre \_\_\_\_\_, estudiante de \_\_\_\_\_ grado de educación básica de la Escuela Estado de Israel, participe en esta investigación, auspiciada por la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador. Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es confidencial y no será usada para ningún otro propósito que afecte mi persona. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo si es que así lo decido. De tener preguntas sobre la participación en este estudio puedo contactar a Kateryne Vallejo al teléfono 0998048528.

Por medio de la presente doy mi consentimiento para la realización del procedimiento y firmo a continuación.

Nombre:

Firma:

Fecha:

## ANEXO 4 Autorización de la Directora de la escuela "Estado de Israel"



**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**  
**COORDINACIÓN UNIDAD DE INVESTIGACION GRADUACIÓN Y TITULACIÓN**

Oficio 862- CUITC

Quito, D.M. 22 de Noviembre de 2013

**Licenciada**  
**SILVIA GUEVARA**  
**Directora de la Escuela Fiscal Mixta "ESTADO DE ISRAEL"**  
**Presenta**

De mi consideración:

Solicito a usted de la manera más comedida permita acudir a la Institución que tan acertadamente dirige a la señorita: KATERYNE VALLEJO, egresada de la Facultad de Odontología, para realizar el Proyecto de Investigación **"INFLUENCIA DEL ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS ESCOLARES Y SU RELACIÓN CON CARIES DENTAL REALIZADA EN EL CENTRO EDUCACIONAL ESTADO DE ISRAEL EN LA CIUDAD DE QUITO EN EL 2013"**. *Requisito* previo para la obtención del Título de Odontóloga.

Por la favorable atención que se digne dar a la presente, anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

  
UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
Dra. LUISA ARNAS V. MSc. PhD  
Coordinadora Unidad de Investigación  
Graduación y Titulación

  
ESCUELA ESTADO DE ISRAEL  
QUITO

  
Recibido: 26-11-2013

Ccillo R

Ciudad Universitaria – Telefax: 321.50.82 ext. 213 – Casilla 17-03-76 – E-mail: isifo@hotmail.es



## ANEXO 5 Ficha odontológica

## ODONTOGRAMA PARA IDENTIFICAR CARIES DENTAL

NOMBRES:

GRADO:

EDAD:

GENERO:

\_\_\_\_\_

F    M

17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
							61	62	63	64	65		

---

							71	72	73	74	75		
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37

CODIGOS PARA ESTADO DENTARIO		INTERPRETACION
DIENTES TEMPORALES	DIENTES PERMANENTES	
A	0	Sano
B	1	Caries
C	2	Obturado sin caries
D	3	Obturado con caries
E	4	Perdido por caries

## INDICES

C=

P=

O=

CPOD=

C=

$$e =$$

O=

ceod=



## ANEXO 6 REGISTRO DE DATOS.

[illegible]